



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52**

MEMORIA

Pamplona, agosto 2025



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA

Se redacta el presente proyecto de "SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52" como parte de los trabajos a desarrollar por el Área de Proyectos Estratégicos y Movilidad durante el año 2025.

OBJETO

Es objeto del presente proyecto es recoger las actuaciones necesarias para acometer la sustitución de las carpinterías exteriores del Centro Comunitario de Ermitagaña, en C/B.Carranza nº52, con el fin de rehabilitar parte de los elementos de la envolvente del edificio y mejorar las condiciones de habitabilidad y utilización del inmueble.

UBICACIÓN DEL EDIFICIO

El local del Centro Comunitario se encuentra situado:

Emplazamiento Calle Bartolomé de Carranza nº 52.
Polígono: 3
Parcela: 954
Subárea: 1
Unidad Urbana: 2
Localidad: Pamplona

IMPORTE DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

El presupuesto estimado de la obra, previo al estudio completo del mismo para el proyecto de ejecución, alcanza la cifra de 91.176,21 euros IVA incluido.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto inicialmente por estos trabajos es de **3 meses (incluye la petición de carpintería y ejecución de obra)**.

Se prevé un plazo de 1 mes (4 mayo hasta el 1 junio) para la realización del pedido e inicio de recepción de los materiales, y a partir del 1 junio se deberán iniciar los trabajos en el propio centro comunitario.

AGENTES

Promotor: Ayuntamiento de Pamplona

Arquitecta Técnica: Ana Suescun Erro

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

El local pertenece al Ayuntamiento de Pamplona y se destina como Centro Comunitario del barrio de Ermitagaña.

Se ubica en la planta baja de un edificio residencial situado en la calle Bartolomé de Carranza nº 52, con un único acceso desde esa misma calle.

El local se encuentra en buen estado de conservación y funcionando correctamente todas las instalaciones. Cuenta con el abastecimiento de los servicios necesarios para el uso que se pretende.

Las actuaciones que se contemplan como objeto del presente proyecto, además de no tener carácter de intervención total en el local, no modifican el uso del mismo, ni del conjunto del sistema estructural y no cambiar los usos característicos del local.



Se plantea la redacción del proyecto de sustitución de las carpinterías exteriores con el objeto de mejorar las condiciones de uso, habitabilidad e higrotérmicas del local dado que las existentes, que datan de la construcción del local, ya no cumplen normativa.

Las carpinterías que se sustituirán corresponden a las ventanas y la puerta de acceso al local.

Las ventanas son de madera sin rotura de puente térmico, sin persiana, acristalamiento sencillo y verjas metálicas.

Se sitúan en el haz interior de la fachada. Sus mochetas exteriores están revestidas de mortero, pintura y disponen de alfeizares de hormigón.

En la fachada principal se encuentra el único acceso, está configurado por un cerramiento de bloques acristalados de pavés y una puerta metálica con persiana de aluminio en el haz interior.

PROPUESTA

Demoliciones

Para la sustitución de la carpintería exterior se comenzará por retirar el mobiliario existente en cada estancia y el desmontaje del aparato de climatización que afecta a uno de los huecos a sustituir.

A continuación, se levantará la actual carpintería, incluso hojas, vidrios, persiana de la puerta de acceso y rejas metálicas existentes en las ventanas.

En el caso de las ventanas también se demolerá el falso techo y parte del cabezal de los huecos existentes debido al espacio ocupado por el nuevo cajón de persiana.

En la fachada principal se demolerá el cerramiento de bloque de pavés para mejorar la entrada de luz natural al local y en la fachada posterior se rasgarán dos de los huecos de ventanas existentes para la creación de dos nuevos accesos al local que permitan una mejor accesibilidad al jardín trasero para realizar actividades.

Carpintería exterior

Se propone la colocación de la nueva carpintería exterior, con RPT, formada por:

- ventanas de hojas practicables y herrajes oscilobatientes, dimensiones según planos, constituidas a base de perfiles de ALUMINIO serie COR-70 INDUSTRIAL o similar.

Se colocará persiana con cajón compacto de 185 mm y paños de lamas de aluminio de color a definir por la D.F en obra, inyectadas con poliuretano aislante, accionamiento mediante motor para pulsador y manilla apertura lógica.

- puertas de hojas parcticables y fijos, dimensiones según planos, constituidas a base de perfiles de ALUMINIO serie PUERTA MILLENIUM PLUS de Cortizo o similar, con persianas de aluminio extruido, cajón de persiana laminado, guías, eje motor y llave en aquellas carpinterías que así se indique.

Todo ello conforme a presupuesto y planos de proyecto.

El acristalamiento de las carpinterías V1 y V2 será vidrio 6/16Argón/6 Bajo Emisivo, siendo el acristalamiento en puertas P1 y P2 de vidrio 4+4/16Argón/4+4 Bajo Emisivo.



El hueco V3 dispondrá de marco de aluminio y reja metálica fija, no llevará acristalamiento ni persiana ya que por él se expulsa el aire del aparato de climatización.

En todo caso fijados sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos rectos, herrajes de colgar y seguridad de alta calidad.

Las puertas P1 y P2 son puertas de evacuación por lo que el accionamiento de sus persianas se ejecutará de tal forma que se abran o cierren al mismo tiempo.

Siempre que el centro comunitario esté abierto los recorridos de evacuación serán accesibles (puertas de evacuación y sus persianas incluidas)

ACTUACIONES POSTERIORES A LA SUSTITUCIÓN DE LA CARPINTERIA:

En el interior del local:

Se repararán los cabezales y las paredes interiores dañadas por la sustitución de las carpinterías y los trabajos de electricidad (para la motorización de las persianas), mediante la aplicación de trabajos de albañilería, tendido y lucido de yeso.

Se repararán los falsos techos de las salas afectados por la sustitución de la carpintería mediante pladur.

Se pintará completamente todo el paramento en el que se hayan llevado a cabo operaciones de sustitución de carpinterías. En el caso de los techos se acotará la zona que debe pintarse.

En el exterior del local:

Se repararán las mochetas, alfeizares y pavimentos exteriores dañados por la sustitución de las carpinterías y se pintarán las fachadas delantera y trasera.

Finalmente, se devolverá a su ubicación original el mobiliario de todas las estancias.

2.- JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA

En reformas, la normativa y ensayos serán de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente.

En este caso, el elemento de aplicación de la normativa es la **carpintería exterior proyectada**.

A continuación, se analiza la carpintería proyectada en base a varias categorías y su normativa de aplicación:

2.1. TRANSMITANCIA DE LOS HUECOS

2.1.1. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

Según el CTE-DB-HE, en su Anejo B – Zonas climáticas, Pamplona se localiza, en función de su emplazamiento y altitud sobre el nivel del mar (450m), en la zona climática D1.



Según el CTE-DB-HE, en la sección HE1- Condiciones para el control de la demanda energética, el valor de la transmitancia de los huecos (U_h) debe ser lo más bajo posible para garantizar un buen aislamiento térmico. Se determina en base a la tabla 3.1.1.a:

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

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

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

Según la tabla anterior, el valor límite de transmitancia térmica en huecos, para la zona climática D (Pamplona) es **$\leq 1.8 W/m^2 K$**

La carpintería proyectada cuenta con un valor de transmitancia térmica $\leq 1.8 W/m^2 K$, por lo que **CUMPLE** con la transmitancia térmica exigida por normativa.

2.2. PERMEABILIDAD AL AIRE DE LOS HUECOS

2.2.1. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

Según el CTE-DB-HE, en la Sección HE1- Condiciones para el control de la demanda energética, la permeabilidad al aire de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3. a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100} .

Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 ($\leq 27 m^3/h \cdot m^2$) y clase 3 ($\leq 9 m^3/h \cdot m^2$) de la UNE-EN 12207:2017.

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Según la tabla anterior, el valor límite de permeabilidad al aire de huecos, para la zona climática D (Pamplona) es **$\leq 9 m^3/h m^2$** .

2.2.2. UNE-EN 12207 PERMEABILIDAD AL AIRE

La norma UNE-EN 12207 establece la siguiente clasificación:



UNE-EN 12207 PERMEABILIDAD AL AIRE	
CLASE	Permeabilidad al aire a 100 Pa (m3/h-m2)
1	≤ 50
2	≤ 27
3	≤ 9
4	≤ 3

Según la UNE-EN 12207, el valor de permeabilidad al aire de huecos ≤ 9 m3/h m2 se corresponde con una Clase 3.

La carpintería proyectada cuenta con una clasificación de Clase 4, por lo que **CUMPLE** con la permeabilidad al aire exigida por normativa.

2.3. RESISTENCIA AL VIENTO

2.3.1. UNE-EN 12210 RESISTENCIA AL VIENTO

La norma UNE-EN 12210 establece la siguiente clasificación:

UNE-EN 12210 RESISTENCIA AL VIENTO						
CLASE	1	2	3	4	5	E...
Presión (Pa)	400	800	1200	1600	2000	2000
Vel. Viento (Km/h)	92	130	159	184	206	206
Flecha *	A (<1/150)		B(<1/200)		C(>1/300)	
*A: menor deformación permitida						
*C: mayor deformación permitida						

La carpintería proyectada se clasifica con una Clase 5 siendo las puertas de aluminio Clase 4. La clasificación mínima exigida es una Clase 3. por lo que la totalidad de la carpintería **CUMPLE** con las exigencias de resistencia al viento.

2.4. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

2.4.1. DB HS1 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Según el CTE-DB-HS, Pamplona se localiza en la zona pluviométrica III y su exposición al viento es V3, por lo que las carpinterías deberán tener un grado de impermeabilidad mínimo de 3.

2.4.2. UNE-EN 12208 ESTANQUEIDAD AL AGUA

La norma UNE-EN 12208 establece la siguiente clasificación:



UNE-EN 12208 ESTANQUEIDAD AL AGUA										
CLASE	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	E...
Presión (Pa)	0	50	100	150	200	300	400	450	600	>600
Rociado agua (min)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	>55
Velocidad viento (km/h)	0	33	46	56	65	73	80	98	113	>113

La carpintería proyectada cuenta con una clasificación E1200 y puertas 6A, por lo que **CUMPLE** con la máxima estanqueidad al agua exigida por normativa.

2.5. SEGURIDAD DE UTILIZACION

2.5.1. DB SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

El CTE DB SUA1, en su artículo 3.1, indica:

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

El CTE DB SUA1, en su artículo 3.2, indica:

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos,

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo según figura 3.1

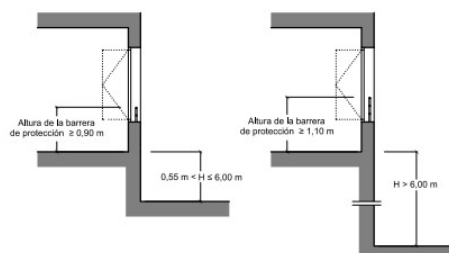


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas

El CTE DB SUA1, en su artículo 3.2.2, indica:

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

El CTE DB SUA1, en su artículo 5, Limpieza de los acristalamientos exteriores, indica:

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:



a) toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. (véase figura 5.1)

b) los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

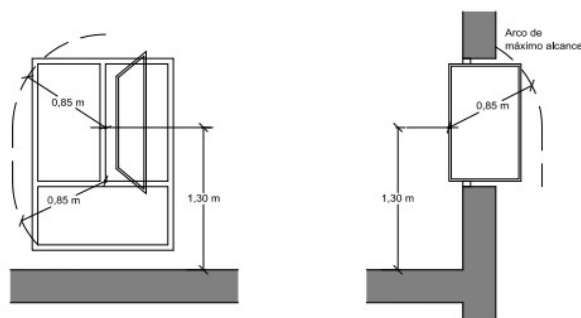


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

2.5.2. DB SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO

El CTE DB SUA2, en su artículo 1.3, impacto con elementos frágiles, indica:

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

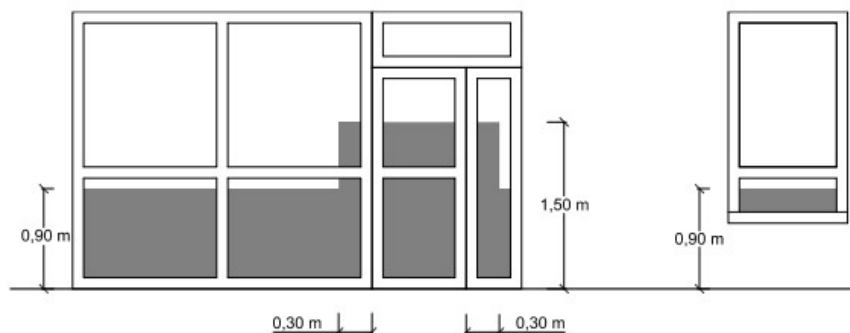


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

El diseño de la carpintería proyectada **CUMPLE** con las indicaciones relativas a la Seguridad de Utilización exigida por normativa.

En el momento de la **recepción de los productos** se comprobará:

- que los productos corresponden a los especificados en el proyecto;
- que disponen de la documentación exigida;
- que están caracterizados por las propiedades exigidas;
- que han sido ensayados, cuando así se determine, con la frecuencia establecida.

3.- DOCUMENTACIÓN PRECEPTIVA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 128 de la Ley Foral 6/2006 de Contratos Públicos de Navarra, se justifica:

No es necesaria la elaboración de un **estudio geotécnico** dado que las obras suponen un incremento de las cargas sobre el terreno afectado.

La **idoneidad del proyecto** se justifica en el fin perseguido: sustituir las carpinterías exteriores, facilitar su maniobrabilidad, mejorar las condiciones térmicas del edificio y la seguridad de uso.

Las obras que se han de llevar a cabo se ejecutarán en un local de titularidad municipal, por lo que no existe inconveniente alguno en la ocupación de los espacios para el desarrollo de los trabajos.

Creyendo haber cumplimentado lo solicitado, se presenta el presente proyecto en Pamplona, a agosto de 2025.

La Arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro



4.- ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO Y DE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

D^a. Ana Suescun Erro, arquitecta técnica del Área Proyectos Estratégicos y Movilidad del Excmo. Ayuntamiento de Pamplona, como coordinadora de las obras de SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52.

Expresa que:

Realizada la visita de inspección a la zona objeto de la actuación, se verifica que la realidad geométrica de la obra y la aplicación de las especificaciones técnicas del condicionado hacen viable la ejecución de los trabajos señalados en el presente expediente.

Las obras a desarrollar en la ejecución del presente expediente, se verifican en un local de titularidad municipal, libre de elementos que impidan la realización de los trabajos; y, por tanto, no existe inconveniente en la ocupación del mismo para el desarrollo de aquellos.

Y para que conste a los efectos oportunos, se firma la presente ACTA DE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y DE REPLANTEO DEL PROYECTO.

Pamplona, agosto de 2025

La Arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro



5.- PROGRAMA TRABAJO

El plazo previsto inicialmente para la ejecución del proyecto de sustitución de carpintería exterior es de **3 meses** (primer mes para el pedido de la carpintería)

Se prevé un plazo de 1 mes (4 mayo hasta el 1 junio) para la realización del pedido e inicio de recepción de los materiales, y a partir del 1 junio se deberán iniciar los trabajos en el propio centro comunitario.

CAPÍTULOS		1 MES	2 MES	3 MES	TOTAL
C01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJE	0,00	8.407,86	0,00	8.407,86
C02	CARPINTERIA	14.000,00	20.157,98	5.000,00	39.157,98
C03	ACTUACIONES POSTERIORES	0,00	5.000,00	10.501,31	15.501,31
C11	CONTROL CALIDAD	55,64	55,64	55,64	166,92
C12	GESTIÓN RESIDUOS	0,00	177,13	177,12	354,25
C13	SEGURIDAD Y SALUD	0,00	967,69	967,68	1.935,37
	TOTAL PARCIAL	14.055,64	34.766,30	16.701,75	65.523,69
	TOTAL A ORIGEN	14.055,64	48.821,94	65.523,69	

Pamplona, enero de 2026

La Arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro



Ayuntamiento de
Pamplona

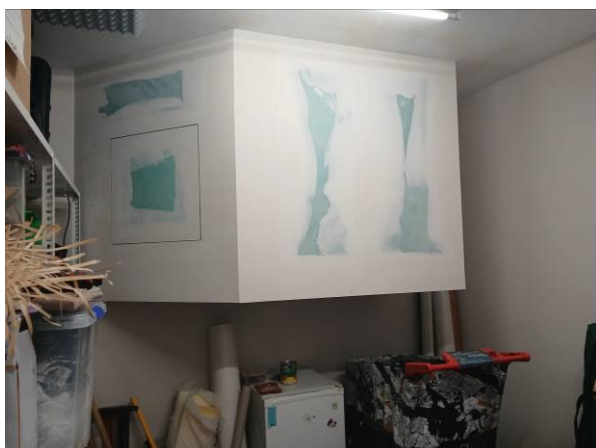
Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**
Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**
Proiektu eta Obretako Teknikariak

6.- REPORTAJE FOTOGRAFICO





Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak





Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

ANEJO 1 – ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD - memoria

Pamplona, agosto 2025

1. El promotor estará obligado a que en la 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:



- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas / 450.750€
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Según el anterior artículo, en este proyecto no se da ningún supuesto indicado en el punto 1 por lo que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Situación:

Obra situada en el local, en planta baja, del edificio situado en C/Bartolomé de Carranza nº 52., en Pamplona

Concesionario: Ayuntamiento de Pamplona

Proyectistas:

- Servicios Técnicos Municipales: Ana Suescun Erro (arquitecta técnica municipal)

Dirección de obra:

- Servicios Técnicos Municipales: Ana Suescun Erro (arquitecta técnica municipal)

Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Proyecto:

Ana Suescun Erro

Descripción de materiales y tipologías constructivas adoptadas:

Es objeto del presente proyecto es recoger las actuaciones necesarias para acometer la sustitución de las carpinterías exteriores del Centro Comunitario de Ermitagaña, en C/B.Carranza nº52, con el fin de rehabilitar parte de los elementos de la envolvente del edificio y mejorar las condiciones de habitabilidad y utilización del inmueble.

1.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, siguiendo las líneas establecidas por la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos, en el proyecto de construcción se incluye un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El contratista, como poseedor de los residuos, estará obligado a presentar al Promotor de la obra un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se



aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a facilitar al Promotor la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.

2.- PROPUESTA

Demoliciones

Para la sustitución de la carpintería exterior se comenzará por retirar el mobiliario existente en cada estancia y el desmontaje del aparato de climatización que afecta a uno de los huecos a sustituir.

A continuación, se levantará la actual carpintería, incluso hojas, vidrios, persiana de la puerta de acceso y rejas metálicas existentes en las ventanas.

En el caso de las ventanas también se demolerá el falso techo y parte del cabezal de los huecos existentes debido al espacio ocupado por el nuevo cajón de persiana.

En la fachada principal se demolerá el cerramiento de bloque de pavés para mejorar la entrada de luz natural al local y en la fachada posterior se rasgarán dos de los huecos de ventanas existentes para la creación de dos nuevos accesos al local que permitan una mejor accesibilidad al jardín trasero para realizar actividades.

Carpintería exterior

Se propone la colocación de la nueva carpintería exterior, con RPT, formada por:

- ventanas de hojas practicables y herrajes oscilobatientes, dimensiones según planos, constituidas a base de perfiles de ALUMINIO serie COR-70 INDUSTRIAL o similar.

Se colocará persiana con cajón compacto de 185 mm y paños de lamas de aluminio de color a definir por la D.F en obra, inyectadas con poliuretano aislante, accionamiento mediante motor para pulsador y manilla apertura lógica.

- puertas de hojas parcticables y fijos, dimensiones según planos, constituidas a base de perfiles de ALUMINIO serie PUERTA MILLENIUM PLUS de Cortizo o similar, con persianas de aluminio extruido, cajón de persiana laminado, guías, eje motor y llave en aquellas carpinterías que así se indique.

Todo ello conforme a presupuesto y planos de proyecto.

El acristalamiento de las carpinterías V1 y V2 será vidrio 6/16Argón/6 Bajo Emisivo, siendo el acristalamiento en puertas P1 y P2 de vidrio 4+4/16Argón/4+4 Bajo Emisivo.

El hueco V3 dispondrá de marco de aluminio y reja metálica fija, no llevará acristalamiento ni persiana ya que por él se expulsa el aire del aparato de climatización.

En todo caso fijados sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos rectos, herrajes de colgar y seguridad de alta calidad.

Las puertas P1 y P2 son puertas de evacuación por lo que el accionamiento de sus persianas se ejecutará de tal forma que se abran o cierren al mismo tiempo.

Siempre que el centro comunitario esté abierto los recorridos de evacuación serán accesibles (puertas de evacuación y sus persianas incluidas)



ACTUACIONES POSTERIORES A LA SUSTITUCIÓN DE LA CARPINTERIA:

En el interior del local:

Se repararán los cabezales y las paredes interiores dañadas por la sustitución de las carpinterías y los trabajos de electricidad (para la motorización de las persianas), mediante la aplicación de trabajos de albañilería, tendido y lucido de yeso.

Se repararán los falsos techos de las salas afectados por la sustitución de la carpintería mediante pladur.

Se pintará completamente todo el paramento en el que se hayan llevado a cabo operaciones de sustitución de carpinterías. En el caso de los techos se acotará la zona que debe pintarse.

En el exterior del local:

Se repararán las mochetas, alfeizares y pavimentos exteriores dañados por la sustitución de las carpinterías y se pintarán las fachadas delantera y trasera.

Finalmente, se devolverá a su ubicación original el mobiliario de todas las estancias.

02. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Debido a los trabajos, al ser un local municipal, todos los servicios son de su propiedad.

En cualquier caso, los pasos a seguir serán:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el personal de mantenimiento del local y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio.
- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

03. PREVENCION DE RIESGOS A TERCEROS.

La obra se sitúa en el patio de la escuela, por lo que la afección a los usuarios de la escuela es importante.

Se deberá estudiar las zonas de acopio y casetas de obra cuyas afecciones sean las mínimas posibles y la señalización propia de la obra para seguridad a los usuarios de la zona y la escuela.

04. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

04.01. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA:

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra) y si fuera necesario:

- Suministro de agua potable
- Suministro de energía eléctrica
- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.



Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

04.02. INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS:

Se instalarán casetas modulares prefabricadas y aisladas. Se adjunta plano con posibles ubicaciones cercanas al ámbito de la obra.

Estarán formadas por:

ASEOS con una dotación mínima de inodoros a razón de 1 unidad / 10 trabajadores, lavabos a razón de 1 unidad / 6 trabajadores, espejos de 40x50 cm. (en igual número), jaboneras, portarrollos, toalleros según cabinas y lavabos y 1 calefactor aerotermo de 1000 W.

Instalaciones de agua caliente en lavabos y agua fría en todos los aparatos.

La superficie será la adecuada para disponer de buenas circulaciones, sin graves interferencias, según las necesidades reales de la obra.

VESTUARIOS con una superficie mínima deseable de 2 m². por trabajador. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso no computarán en aseos. Estarán dotados de asientos y taquillas individuales provistas de llave.

La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

Si es posible se utilizarán los servicios y vestuarios existentes en el propio polideportivo. Este aspecto deberá ser decidido por la propiedad.

BOTIQUÍN, en armario adecuado, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias (Hospital Virgen del Camino./ Irunlarrea 4./ tfn.:429400), y el teléfono de urgencias 112. Estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96°.
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo (Betadine).
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.



- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete .
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
 - Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
 - Pomada contra picadura de insectos (Labocane).
- Tijeras.
 - Pinzas.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

05. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

06. INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA.

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en otro apartado. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

Salvo que el contratista adopte otros sistemas de producción de la obra, se prevé que:

- El mortero será realizado en planta por lo que será preciso la instalación de un silo en obra.

Seguidamente se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

06.01. INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA DE OBRA:

Descripción de los trabajos:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1º- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2º- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.



La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

- 1.- Línea repartidora.
- 2.- Cuadro de distribución
 - 2.1- Interruptor diferencial 30 mA.
 - 2.2- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
 - 2.3- Transformadores de seguridad a 24 V.
 - 2.4- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
 - 2.5- Base de enchufe estanca.
 - 2.6- Barra de conexión línea general de tierra .
- 3.- Transformador de separación de circuitos.
- 4.- Línea de utilización.
- 5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

cuadro general provisional de obra:

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortacircuitos fusibles generales.
- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.).
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

cuadro de distribución:

Dotados como mínimos de los siguientes elementos:

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. en lugares húmedos y 50 V. en ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y maquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.

análisis de riesgos:



Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto.
- Incendio

Medidas preventivas específicas:

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos:

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
- Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencial.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Tomas de corriente:

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- La pareja "macho - hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Líneas repartidoras:

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000V) y especiales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP. 54.



- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

Receptores de tensión:

- a) Alumbrado.
- b) Portátiles.
- c) Resto de maquinaria de obra.

a) Herramientas portátiles:

- Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad (vibrador).

b) Resto de maquinaria eléctrica de obra:

- Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50V y que son de clase 01 y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica ($\leq 80 \Omega$), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

Medidas preventivas de carácter general:

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

06.02. INSTALACION CONTRA INCENDIOS:

Análisis de riesgos:

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento.



- Existencia de una fuente de ignición (braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc.).

Medidas Preventivas:

- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra y con ventilación suficiente.
- Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.
- Evidentemente señalar la prohibición de fumar.

Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 Kg.

07. FASES DE TRABAJO.

Se establecen las siguientes fases de trabajo a efectos del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud:

DEMOLICIONES Y DESMONTAJE
CARPINTERIA
ACTUACIONES POSTERIORES
CONTROL CALIDAD
GESTION DE RESIDUOS
SEGURIDAD Y SALUD

08. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad. Entre otros, se detallan los siguientes:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
 - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
 - Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
 - Carteles informativos dentro de la obra.
 - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
 - de prohibición
 - de obligación
 - de advertencia

y, en cualquier caso: "USO OBLIGATORIO DE EPIs".

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.



- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas. Y en el caso del desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas para pasar a ser retiradas dichas puntas.

- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

- Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.

- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.

La descarga a plantas de material transportado se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.

- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.

- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.

- Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.

- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.



- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

09. RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación enumeramos una serie de riesgos que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobreesfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/u objetos.

Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

10. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

10.01. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:



- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

10.02. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los 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 de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de "alargadera".

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).



C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte onipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.



30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.



- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

10.03. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio. - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

11. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA

11.1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DRENAJE

11.1.1. Riesgos más comunes

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).



- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Otros.

11.1.2. Normas o medidas preventivas.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general).

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

11.1.3. Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Cascode polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

11.4. PAVIMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Se incluyen en este capítulo los trabajos de pavimentación

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.



- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonos trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

11.5. INSTALACIONES.

11.5.1. Montaje de la instalación eléctrica.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.



A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.



- Herramientas aislantes.

11.5.2. Instalaciones de abastecimiento y saneamiento

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

12. MEDIOS AUXILIARES.

12.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.



- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonés de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonés que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

12.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima,



colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegios del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.



- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

12.3. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de mariner" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).



- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

12.4.TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.



- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujección contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3 Donde: $h=a$ la altura de la plataforma de la torreta.
 $l=a$ la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
 - Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán además:
- Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Cinturón de seguridad clase C.

12.6.ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).



Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.



- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

12.7. PUNTALES.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.



- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir sollicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

13. MAQUINARIA DE OBRA

13.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.



- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de gruas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.



- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las gruas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grua torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

13.8. HORMIGONERA ELECTRICA.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.



- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

13.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes de barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.



- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibo, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.



- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

13.10.VIBRADOR.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

13.11.SOLDADURA POR ARCOELECTRICO (SOLDADURAELECTRICA).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.



B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.



- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmodesoldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

13.12.SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º.Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.



- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correrriesgosal restodelos trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.

Evitará posibles explosiones.

- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen



en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

13.13.MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas- herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas- herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas- herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.



-Se prohíbe el uso de máquinas- herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

-Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

13.14. HERRAMIENTAS MANUALES.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

B) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

14. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES



En este apartado deberán identificarse y localizarse (pudiendo remitirse a los planos o esquemas en que se grafíen) las zonas en las que se lleven a cabo trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

15. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

EN ESTE APARTADO SE CONTEMPLARÁN LAS PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA EFECTUAR EN SU DÍA EN LAS DEBIDAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO 7

EJEMPLOS: - TRABAJOS EN AZOTEAS O TEJADOS: GRAFIAR EN

ESQUEMAS SI EXISTEN GANCHOS DE SUJECCIÓN PARA LOS POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN.

- TRABAJOS DE CERRAMIENTOS Y FACHADAS: INDICAR LOS TIPOS DE ANDAMIOS A UTILIZAR Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD. SI EXISTEN EN CUBIERTA ESPERAS PARA EL ANCLAJE DE LOS ANDAMIOS MÓVILES, GRAFIAR EN ESQUEMAS.

2. PLIEGO DE CONDICIONES NORMATIVA DE APLICACIÓN GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971) Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las

Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:



R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

105/117

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica

Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a gruas torres desmontables para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D.

245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

16. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o



fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

16.1. PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

16.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

16.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

16.2.2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tabloneros de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

16.2.3. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.



Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

16.2.4. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

16.2.5. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal. La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

16.2.6. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

16.2.7. Plataformas de recepción de materiales en planta.



Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa- torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

17. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como gruas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las gruas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a gruas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

18. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:



- Azul claro:

Para el conductor neutro.

- Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

- Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte onipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte onipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

19. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 40, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 80 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:



Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 4 duchas.
- 2 inodoros.
- 4 lavavos.
- 4 urinarios.
- 2 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavavos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 80 m², con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calentacomidas, piletas con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurómetro, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

21. PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Antes del comienzo de las obras se reunirán las empresas participantes y trabajadores autónomos fijando entre ellos las reglas de coordinación para sus trabajos y siempre haciendo cumplimiento estricto de lo dispuesto en el Plan o Planes de Seguridad y Salud existentes en esa obra que todos conocen. De dicha reunión se levantará acta firmándola todos y cada uno de los representantes de cada empresa y los trabajadores autónomos, dándose copia a cada uno de ellos y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

22. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

El jefe de obra será la autoridad máxima en Seguridad y Salud establecida por este plan, coordinando el seguimiento del Plan con la Oficina Central y con el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

Las empresas subcontratadas deberán cumplir con lo especificado en el presente Plan de Seguridad y Salud, debiendo presentar sus propias medidas de prevención en el caso de



trabajos no incluidos en el presente Plan. Dichas medidas serán aprobadas por la empresa constructora y por el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de la obra previo a su entrada en obra.

La mano de obra externa a la empresa y que se contrate por la empresa constructora expresamente para esta obra será instruida sobre el trabajo a desarrollar y sus condiciones de trabajo antes de asignársele tareas de producción.

Los suministradores de maquinaria en alquiler se responsabilizarán de que esta maquinaria disponga de las protecciones colectivas que le sean aplicables

La organización de aportación de medios de protección se fija de la siguiente forma:

Las normas generales de prevención las impondrá la empresa constructora, siendo complementadas por los encargados de las subcontratas en sus áreas de trabajo.

La implantación de la obra y la aportación de medios auxiliares será responsabilidad de la empresa constructora. Las subcontratas tienen la obligación de respetarlas y cuidarlas.

Los medios de protección colectiva generales los aportará SADAR. Las subcontratas tienen la obligación de respetarlos y cuidarlos.

Los medios de protección personal serán suministrados al trabajador por su propio jefe o empresa.

La coordinación entre las diferentes empresas participantes en materia de Seguridad la determinará el jefe de obra a través del responsable en materia de prevención de riesgos laborales que cada subcontrata participante deberá nombrar para la obra.

22.1 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

No está prevista la realización de actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales, por lo tanto, no se considera necesaria la asignación de personal para actuar como Recurso Preventivo, según se indica en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales vigente.

No obstante, el Encargado de Obra, dada su presencia permanente en la obra y su capacidad para vigilar y adoptar las medidas preventivas, será el responsable de la puesta en práctica de las medidas indicadas en el Plan de seguridad y Salud.

23. TRABAJOS POSTERIORES

aración, tenimiento

Riesgos más frecuentes

Medidas Preventivas

Protecciones Individuales

Caídas al mismo nivel en suelos

Caídas de altura por huecos horizontales

Caídas por huecos en cerramientos

Caídas por resbalones

Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria

Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.

Explosión de combustibles mal almacenados

Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos

Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga

Contactos eléctricos directos e indirectos



Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
Vibraciones de origen interno y externo
Contaminación por ruido
Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.
Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.
Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.
Casco de seguridad
Ropa de trabajo
Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.
Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

24. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.

GENERAL:

1.- Campo de aplicación:

A todos los trabajadores de la plantilla y al personal subcontratado

A los profesionales autónomos existentes en cada momento

Resto de personal: Propiedad de la edificación y otros

2.- Medios de protección:

Extintores: En cada centro de trabajo/obra existe un extintor de mano 13A-113B-C y otro de CO2 junto al cuadro eléctrico principal y puede existir otro en la proximidad del almacén de productos peligrosos.

Mangueras de agua: Existen constantemente en cada obra, al ser necesario un suministro de agua permanente para el proceso productivo.

Botiquines: En la obra se dispondrá un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

3.- Medios humanos:

Para cualquier tipo de actuación para sofocar un incendio, evacuación del centro de trabajo, corte de suministro eléctrico y de gas o avisos telefónicos, se estará siempre a lo que indique el Encargado de Obra, Capataz o Listero, en este orden, salvo que esté presente el Jefe de Obra, o persona indicada, quien prestará los primeros auxilios a los accidentados.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA / INCENDIO:

Informar al Jefe de Obra, Encargado de Obra, Capataz, Listero o sustituto acerca de la emergencia, para que dé la voz de alarma.

El Jefe de Obra, Encargado, Capataz o Listero, en este orden, salvo excepción, mandarán tomar o tomarán los extintores u otros, e intentarán apagar el incendio.

Además, cortará el suministro de energía y gas de la zona del incendio, comprobando que todos los equipos eléctricos están desconectados. A continuación preparará las mangueras por si es necesaria su utilización.

El resto del personal evacuará inmediatamente el local, por las salidas establecidas, de forma ordenada, cerrando puertas y ventanas a su paso y apagando todos los aparatos eléctricos u otros, que estuviesen utilizando. Además, impedirá la entrada a personas ajenas a las ayudas exteriores.

En caso de que en el establecimiento se encuentren personas ajenas al mismo, las personas que se encuentren con ellas serán las encargadas de acompañarles durante la evacuación.

Se reunirán en un punto seguro, que en principio será la entrada de acceso a la obra/centro de trabajo.

El Jefe de Obra, Encargado, Capataz, Listero, o persona responsable, se asegurarán de que no queda ninguna persona en su área y contarán a las personas a su cargo.

Seguidamente, llamará a los Bomberos y Ayudas exteriores.

A la llegada de los Bomberos les comunicará las incidencias que hubiera y se seguirán sus instrucciones.



PROCEDIMIENTO EN EVACUACIÓN:

Desaloje inmediatamente el local

Conserve siempre la calma y salga del local ordenadamente.

Utilice las salidas de emergencia

No se defenga a retirar efectos personales del vestuario o similar.

Si el fuego le impide salir de una habitación:

Gatee, retenga la respiración y cierre los ojos cuando pueda

Cierre la puerta situada entre Vd. y el fuego/humo

Tapone las juntas preferentemente con trapos húmedos

Procure llamar la atención y telefonar

PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE:

Accidente General:

Permanezca sereno

Examine bien al herido, sin tocarle innecesariamente

No mover al accidentado sin saber antes lo que tiene

Jamás dar de beber a quien esté sin conocimiento

Taparlo, mantenerlo caliente

Si el accidente es por llamas:

Cubrir con una manta o ropa

Enfriar con agua. No retirar la ropa

Traslado urgente

Si el accidente es por envenenamiento por productos tóxicos:

No provocar el vómito. Dar de beber agua

Traslado urgente

Si el accidente es por quemadura química (ácidos):

Quitar la ropa.

Disolver en agua la zona afectada

Solicitar la asistencia sanitaria

ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS

Preferentemente acuda a un centro Asistencial de su Mutua para recibir tratamiento. De esta forma probablemente, evitará molestias y demoras en la asistencia sanitaria.

Trabajadores de la propia constructora:

No obstante, si el accidente se produce fuera de los horarios indicados, o no se localiza el centro más cercano, llamar a la aseguradora de la empresa. En caso de accidente indicarán el procedimiento a seguir y facilitarán los medios de traslado al lugar más conveniente

En caso de Urgencia acuda al Centro sanitario más próximo aunque no pertenezca a su aseguradora, y contacte con la oficina del seguro de la empresa más cercana al Centro de Trabajo donde se ha producido el accidente. Allí le asesorarán sobre la actuación de la Empresa en ese momento.

Si el herido no puede expresarse por si mismo procure que acuda acompañado por otra persona que pueda informar a los Servicios médicos sobre:

Apellidos y nombre del Accidentado, DNI y Domicilio

Nombre de la Empresa y Domicilio

Forma de producirse el Accidente, lugar y hora de ocurrencia, etc.

Si el herido acude consciente procure que lo haga documentado (DNI) y que lleve el Volante de Solicitud de Asistencia debidamente cumplimentado. En todo caso es conveniente facilite el nombre exacto de la Empresa para la que presta sus servicios (puede presentar la tarjeta de la aseguradora de la propia empresa).



25. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.

25.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en la empresa

25.2.SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

25.3. FORMACION.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas



particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

25.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

26. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Constratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Constratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DEL Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de LA obra.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Saud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

27. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

28. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio Básico a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Pamplona, agosto 2025

LA ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL

Fdo.: Ana Suescun Erro



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

ANEJO 1 – ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD - pliego

Pamplona, agosto 2025



ANEJO 1: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLIEGO DE CONDICIONES

1.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
(O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
(O.M. 9-3-71) B.O.E. 11-3-71)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
(Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.
(O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
(O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
(O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5, 7, 8 y 9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.
(O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento de Explosivos.
(R.D. 2114/78) (B.O.E. 7-9-78)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
(O.M. 28-11-68)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
(O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77)
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
(R.D. 863/85 2-4-85 y Ordenes posteriores aprobando las Instrucciones Técnicas Complementarias) (B.O.E. 12-6-85)



- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
(R.D. 3275/82 y Ordenes posteriores aprobando las instrucciones Técnicas Complementarias) (B.O.E. 1/12/82)
- Reglamento de Recipientes a Presión.
(Decreto 2443/69, 16-8-69) (B.O.E. 28-08-69)
- Las normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.
(R.D. 551/1986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86)
- Ordenanzas Municipales.
- Resto de Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad e Higiene y Medicina del Trabajo.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras.
(R.D. 1627/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97)

1.1.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concedido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de un prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.1.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.5.74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos de que no existe Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones



1.1.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

PLATAFORMAS DE TRABAJO:

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

HUECOS PARA VERTIDO:

No coincidirán verticalmente de una planta a otra al menos a partir de dos plantas. Las dimensiones no superarán 1,50 m. de largo y su anchura será la del entrevigado.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHICULOS:

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

PASILLOS DE SEGURIDAD:

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

BARANDILLAS:

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior de la escalera. Deberán tener la suficiente resistencias para garantizar la retención de personas.

PLATAFORMAS VOLADAS:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

LONAS:

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

ESCALERAS DE MANO:

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

MALLAZOS:



Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

CABLES DE SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES Y SOPORTES:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente

EXTINTORES:

Serán adecuados en agente extintor y en tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

RIEGOS:

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

1.1.3.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

1.1.3.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos, para modificar los condicionamientos que los produjeron y evitar su repetición.

1.1.3.2.- SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

La obra dispondrá de Ayudante Técnico Sanitario con dedicación parcial.

1.1.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.



No se constituirá el comité cuando el número de trabajadores no alcance el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción ni en el Convenio Colectivo Provincial.

1.1.5.- INSTALACIONES MEDICAS

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el A.T.S. desarrolle su labor de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

1.1.6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y SALUD

Estas instalaciones constarán de distintas dependencias para comedores, vestuarios y aseos, cuyas dimensiones se ajustarán en función del número previsto de operarios, con el siguiente detalle:

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 14,04 m² de las siguientes características: dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, bancos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios, así como calefacción para la época de invierno.

VESTUARIOS:

Para cubrir estas necesidades, dispondremos de un recinto de 14,04 m² provisto de: 1 taquilla para cada trabajador provista de cerradura, asiento tipo banco y calefacción en invierno.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 2 inodoros en cabinas individuales.
- 2 lavabos con espejos y jabón, dotados de agua fría y caliente.
- 4 duchas individuales con agua fría y caliente.
- Perchas.
- Calefacción en invierno.
- Esta dotación se corresponde con, al menos una ducha y lavabo por cada 10 trabajadores y 1 inodoro por cada 25 trabajadores.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria que alternará con los trabajos propios de la obra.

Se recomienda para realizar la función inicial de vestuarios y comedores, el empleo de barracones metálicos prefabricados específicos para estos usos.

1.1.7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

1.1.8.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes implicadas en la obra serán las reflejadas en los Estatutos de los Trabajadores, Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley de Seguridad Social y otras disposiciones vigentes.

1.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

La empresa constructora presentará en su Plan de Seguridad sus normas de régimen interior.

La creación del Comité de Seguridad, dado el número de trabajadores, no es obligatorio, aunque sí es recomendable el nombramiento de un Vigilante de Seguridad.

En la Organización de Seguridad de la obra, intervendrá el Vigilante de Seguridad.

El constructor propondrá en su Plan, la organización en cuanto a seguridad de la obra.

Existirá un Libro de Ordenes específico a la Seguridad y Salud, en el que se reflejarán las partes deficientes del Plan.

Pamplona, agosto de 2.025

La arquitecta técnica municipal

Fdo: Ana Suescun Ero



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

ANEJO 1 – ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD - presupuesto

Pamplona, agosto 2025



ANEJO 1: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD – PRESUPUESTO

01.- PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud se incluye en el Doc.Presupuesto de Proyecto

Pamplona, agosto 2025

Arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

ANEJO 2 – GESTION RESIDUOS

Pamplona, agosto 2025



ANEJO 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redacta el presente proyecto de "SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA" como parte de los trabajos a desarrollar por el Área de Proyectos Estratégicos y Movilidad durante el año 2025.

Es objeto del presente proyecto es recoger las actuaciones necesarias para acometer la sustitución de las carpinterías exteriores del Centro Comunitario de Ermitagaña, en C/B.Carranza nº52, planta baja, con el fin de rehabilitar parte de los elementos de la envolvente del edificio y mejorar las condiciones de habitabilidad y utilización del inmueble.

INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD) tiene por objeto la clasificación, codificación y cuantificación de los RCD generados en la ejecución de las unidades de obra, así como las previsiones respecto a las medidas de prevención, reutilización, valorización o eliminación.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, que deberá preparar y presentar el Plan de Gestión de RCD correspondiente.

En dicho Plan se concretará como se aplicará el estudio de gestión del proyecto, adaptado a sus propios sistemas y medios de ejecución, conforme al cumplimiento del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el DF 23/2011, se redacta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1. Identificación y estimación de los residuos que se van a generar codificados.**
- 2. Medidas para la prevención, reutilización, valoración o eliminación de estos residuos.**
- 3. Prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto.**
- 4. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**
- 5. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.**



1.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN RESIDUOS

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, se decidirá si se pueden reducir, reutilizar y/o reciclar.

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos que sean previsibles.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel 1 (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición 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.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

1.1.- CODIFICACIÓN DE LOS RCD

Por RCD se entiende cualquier residuo que se genera en una obra y que figure en la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero) (BOE nº43 de 19-02-02 y BOE nº61



de 12-03-02), exceptuando las tierras no contaminadas con sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra o en otra autorizada.

La identificación y codificación de los residuos de la obra según esta lista es el primer paso en la gestión de los mismos.

Se transcribe aquí el capítulo 17 de esta lista, que agrupa la mayoría de los residuos que se generan en una obra.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el cód. 17 03 01

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 01 Cobre, bronce, latón

17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo



17 04 04 Zinc

17 04 05 Hierro y acero

17 04 06 Estaño

17 04 07 Metales mezclados

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto

17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto

17 07 Materiales de construcción a partir de yeso

17 07 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas

17 07 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 08 Otros residuos de construcción y demolición

17 08 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 08 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].



17 08 03* Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.

17 08 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 08 01, 17 08 02 y 17 08 03.

Los residuos que aparecen con un * asterisco se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de acuerdo a la Directiva 2008/98/CE.

1.2.- CUANTIFICACIÓN

Los RCD se generan en una obra tanto en fase de almacenaje como en fase de ejecución.

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales, los valores de residuos generados en la obra son debidos a:

- ☐ Residuos de material procedente de la excavación
- ☐ Residuos de mezclados demolición
- ☐ Residuos de hormigón

Las condiciones generales de la obra pueden incidir en una mayor o menor producción de RCD, como son una organización inadecuada, que conlleva aumentos de sobrantes, mermas, ejecuciones defectuosas, etc.

La densidad de los RCD es un valor que depende de la composición y granulometría del residuo.

De acuerdo a la clasificación expuesta, los criterios de medición por tipo de residuo esperado son:



GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN (RCD)

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

			Tn		V		
Residuos totales de obra			52,60		27,25		

A.1.: RCDs Nivel 1 (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER		Tn	d	V	Tratamiento	Destino
			Toneladas por cada tipo de residuo	Densidad tipo (entre 2,2 y)	m3 Volumen de Residuos		

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	170504	Terrenos no compensados en perfiles	0	1,8	0,00	Sin tratamiento específico	Restauración /Vertedero
TOTAL			0		0,00		

A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Tipo de material residual	Tn	d	V	Tratamiento	Destino
			Cada tipo de RCD	(entre 2,5 y 0,6)	m3 Volumen de Residuos		

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	170302	Firmes fresados o demoliciones	0	1,3	0	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCDs
2. Madera	170201	Podas, talas, etc	1,86	0,7	2,66	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales	170405/170406/170411	Vallas, etc	4,2	7	0,6	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel	200101	Procedencias diversas	0,09	0,4	0,4	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico	170203	Procedencias diversas	0,09	0,8	0,072	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio	170202	Procedencias diversas	1,5	1,5	1	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
TOTAL			7,74		4,732		

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos	10408	Desbroce del terreno	0	2	0	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCDs
2. Hormigón	170101	Demoliciones	1,9	2	0,95	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
3. ladrillos, azulejos y otros cerámicos		Demoliciones	42,78	2	21,39	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
4. Piedra		Desbroce del terreno		1,8		Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
5. Residuos de demolición sin clasificar		Demoliciones		1,8		Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
TOTAL			44,68		22,34		

A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras	200201	Basuras generadas en obra	0,09	1	0,09	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs
2. Potencialmente peligrosos y otros	01 11 / 150110	Basuras peligrosas y otras	0,09	1	0,09	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs
TOTAL			0,18		0,18		



2.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Los objetivos de toda gestión de residuos deben ser la prevención de la producción de residuos para mejorar su gestión y el fomento, por este orden, de su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, planificar en cada fase del proceso la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

2.1.- PREVENCIÓN

Se establecen los siguientes objetivos, a los que deberá adecuarse el poseedor de los residuos en las estrategias a plasmar en el Plan de Gestión de Residuos:

- ☐ Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- ☐ Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- ☐ Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
- ☐ La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero.
- ☐ En particular debe evitarse la mezcla de tierras y piedras sobrantes no contaminadas, que impidan su posterior reutilización.
- ☐ Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- ☐ Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
- ☐ Disponer de un directorio de las empresas gestoras y transportistas de residuos autorizadas por la comunidad autónoma.
- ☐ El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- ☐ Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- ☐ Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

2.2.- REUTILIZACIÓN



El objetivo es incorporar los RCD al proceso constructivo sin tratamiento físico químico.

En el caso de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se generan en las actividades de excavación en obra, pueden y deben ser reutilizadas:

- ☐ En la misma obra, cuando el proyecto o la dirección de obra así lo autoricen.
- ☐ En una obra distinta: el contratista deberá indicar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización en otras obras en las que sea adjudicatario.
- ☐ En una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, cuando el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado.
- ☐ En caso que sean reutilizadas en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

En el caso de zahorras artificiales (01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 1 04 07) obtenidas en la excavación de zonas pavimentadas, debe preverse su reutilización en posteriores rellenos de zanjas.

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización de estos materiales.

2.3.- VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.

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

Independientemente de la cantidad generada, debe hacerse una separación de los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, debiendo ser incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Posteriormente, y en base al artículo 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes 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 y aglomerado	80,00	T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00	T
Metales	2,00	T
Madera	1,00	T
Vidrio	1,00	T
Plásticos	0,50	T
Papel y cartón	0,50	T

En este caso, las cantidades de residuos generadas no superan el límite establecido, pero la separación se realizará, por motivos de que los materiales son muy claros, para su separación.



Aun así, por los motivos expuestos y por la tipología de la obra, se considera que no existen razones técnicas que imposibiliten o hagan excesivamente gravoso la segregación en obra de los residuos. Por tanto, la separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los RCD dentro de la obra.

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión cuales han de ser los medios y los métodos organizativos que aseguren el correcto cumplimiento de la obligación de segregación de los residuos en obra.

La separación de fracciones por un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra, se considera una mala práctica. Dicha práctica sólo podrá llevarse a cabo previa justificación técnica y autorización expresa de la Dirección Facultativa. En cualquier caso, correrá a cuenta del poseedor.

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

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

- No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a gestor autorizado

2.3.3.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

Los RCD se valorizan mediante el reciclado en una instalación autorizada. El poseedor estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos autorizado por la comunidad autónoma.

La entrega de los RCD 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.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD 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 RCD por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.

La eliminación del rechazo (material tratado no apto para su reutilización o reciclaje) se produce por depósito en un vertedero autorizado. Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.



Se indican a continuación las características y el tratamiento de cada tipo de residuos.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN (RCD)							
ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA							
			Tn		V		
Residuos totales de obra			52,60		27,25		
A.1.: RCDs Nivel 1 (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)							
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER		Tn	d	V	Tratamiento	Destino
			Toneladas por cada tipo de residuo	Densidad tipo (entre 2,2 y)	m3 Volumen de Residuos		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN							
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	170504	Terrenos no compensados en perfiles	0	1,8	0,00	Sin tratamiento específico	Restauración /Vertedero
TOTAL			0		0,00		
A.2.: RCDs Nivel II(residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)							
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Tipo de material residual	Tn	d	V	Tratamiento	Destino
			Cada tipo de RCD	(entre 2,5 y 0,6)	m3 Volumen de Residuos		
RCD: Naturaleza no pétreas							
1. Asfalto	170302	Firmes fresados o demoliciones	0	1,3	0	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCDs
2. Madera	170201	Podas, talas, etc	1,86	0,7	2,66	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales	170405/170406/170411	Vallas, etc	4,2	7	0,6	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel	200101	Procedencias diversas	0,09	0,4	0,4	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico	170203	Procedencias diversas	0,09	0,8	0,072	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio	170202	Procedencias diversas	1,5	1,5	1	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
TOTAL			7,74		4,732		
RCD: Naturaleza pétreas							
1. Arena Grava y otros áridos	10408	Desbroce del terreno	0	2	0	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCDs
2. Hormigón	170101	Demoliciones	1,9	2	0,95	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
3. ladrillos, azulejos y otros cerámicos		Demoliciones	42,78	2	21,39	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
4. Piedra		Desbroce del terreno		1,8		Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
5. Residuos de demolición sin clasificar		Demoliciones		1,8		Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs
TOTAL			44,68		22,34		
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros							
1. Basuras	200201	Basuras generadas en obra	0,09	1	0,09	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs
2. Potencialmente peligrosos y otros	01 11 / 150110	Basuras peligrosas y otras	0,09	1	0,09	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs
TOTAL			0.18		0.18		



3.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

3.1.- NORMATIVA DE REFERENCIA

La normativa de referencia es la siguiente:

- ☐ DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- ☐ REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- ☐ 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 (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

3.2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El poseedor de los residuos presentará ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

3.3.- OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, el poseedor los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta segregación debe ser asumida por el poseedor y ser realizada en obra. Sólo previa justificación y aprobación expresa de la Dirección Facultativa, puede ser realizada por el Gestor final, debiendo obtener igualmente por parte del mismo un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.



Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Facilitará la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informará a la Dirección de la Obra acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- ☐ Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- ☐ Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- ☐ Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- ☐ No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- ☐ No sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.



4.- VALORACIÓN DEL COSTE PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

4.1.- CONCEPTOS DE ABONO

La medición y abono de la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición incluye los siguientes conceptos:

4.1.1.- Costes de segregación de residuos

Se consideran como costes indirectos los gastos de segregación de residuos, independientemente que esta se realice por el poseedor en la misma obra o se encargue la misma a Gestor autorizado. Estos costes incluyen la instalación y gestión de acopios e instalaciones de segregación de residuos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

4.1.2.- Transporte a vertedero/gestor

Se abonarán por metro cúbico y kilómetro (m³.km) al precio indicado en el cuadro de precios del presupuesto. Dicho precio se ajustará a la menor distancia por carretera desde el origen del residuo hasta la localización del vertedero o gestor indicado en el Plan de Gestión de Residuos aprobado.

La medición se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio de transporte.

Serán válidas todas las indicaciones al respecto del pliego general del proyecto.

Los residuos pétreos se transportarán y gestionarán en el vertedero de Esparza de Galar (Ream-ANECOP) considerándose un trayecto aproximado de 15 km desde la zona de obra.

4.1.3.- Tasas de Gestión de Residuos

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión sus previsiones de elección de gestores autorizados para cada tipo de residuo. Los criterios de selección se guiarán por los principios de idoneidad, eficiencia y economía. Cualquier cambio en obra con respecto a lo indicado en el Plan de Gestión aprobado, deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

La medición se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio del canon.

4.1.3.1.- Tasa de vertido (D5) de tierras y piedras no contaminadas

Se abonará en el caso de que el destino final sea el vertido en vertedero de inertes autorizado. La elección de vertedero será la que figure en el Plan de Gestión de Residuos aprobado o en su caso otro admitido por la Dirección de Obra a propuesta del contratista. El canon de vertido será el que figura en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

Cuando el contratista, en su Plan de Gestión, contemple la utilización de estos materiales en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, propuesta por él mismo y declarada como tal por el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, el



canon de vertido será el que figure en el Plan de Gestión de residuos aprobado, previa justificación por parte del contratista.

El contratista debe indicar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización de estos materiales en otras obras en las que sea adjudicatario. En este caso no se abonará ningún precio en concepto de canon de vertido, entendiéndose que el vertido y los acopios intermedios son sufragados por el canon de tierras de préstamo de la obra receptora de dichos materiales.

4.1.3.2.- Tasa de gestión de residuos no peligrosos

No se considerará la tasa de gestión de aquellos materiales reutilizables para los que ya existe un mercado, como son las fracciones de residuos ya segregadas de madera, vidrio, metal, plástico y papel o cartón. En este caso sólo será aplicable el coste del transporte al gestor autorizado aprobado en el Plan de Gestión.

La tasa de gestión de residuos inertes o de residuos no peligrosos asimilables a urbanos en vertedero será la que figure en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

4.1.3.3.- Tasa de gestión de residuos peligrosos

Se abonará la tasa de gestión de fracciones de residuos peligrosos ya segregados. La elección de gestor autorizado será la que figure en el Plan de Gestión de Residuos aprobado o en su caso otro admitido por la Dirección de Obra a propuesta del contratista.

La tasa de gestión de residuos peligrosos será el que figura en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

4.2.- MEDICIÓN

La medición de materiales a transportar se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio de transporte y de canon.

El desglose de las mediciones se encuentra desarrollado en el capítulo correspondiente del presupuesto del proyecto.

4.3 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Gestión de RCD es de 1.784,68 euros y está desarrollado en el correspondiente capítulo del Presupuesto del proyecto.

5.- PLANOS

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos.

Deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. Así hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo se facilitará su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores.

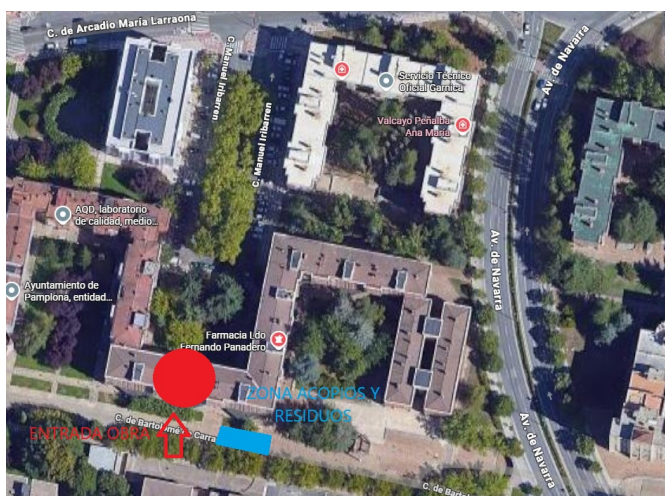


En el Plan de Gestión deberán figurar los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se debe especificar la situación y dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
- Contenedores para residuos urbanos
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

ZONA OBRAS:



ROJO: entrada a obra

AZUL: zona acopios y residuos

Pamplona, agosto 2025

La arquitecta técnica municipal

Fdo.: Ana Suescun Erró



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

ANEJO 3 – CONTROL CALIDAD

Pamplona, agosto 2025



ANEJO 3: CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente proyecto de "SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA" como parte de los trabajos a desarrollar por el Área de Proyectos Estratégicos y Movilidad durante el año 2025.

Es objeto del presente proyecto es recoger las actuaciones necesarias para acometer la sustitución de las carpinterías exteriores del Centro Comunitario de Ermitagaña, en C/B.Carranza nº52, planta baja, con el fin de rehabilitar parte de los elementos de la envolvente del edificio y mejorar las condiciones de habitabilidad y utilización del inmueble.

10.3.1. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

El presente Anexo pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada.

Durante la construcción de la obra se realizarán los controles siguientes:

- a.- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra.
- b.- Control de ejecución de la obra.
- c.- Control de la obra terminada.

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

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

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

- El 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.



□ Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores 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.

- El control mediante ensayos. De acuerdo con la legislación aplicable o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa se realizarán los ensayos y pruebas que reglamentariamente proceda.

Control de ejecución de la obra. 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.

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

Control de la obra terminada. En los casos que proceda según la legislación aplicable, o según las exigencias del proyecto, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas que resulten de aplicación.

10.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICADA.

A continuación, se enumeran las normas, reglamentos y disposiciones técnicas en las que se fundamenta este Control de Calidad.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG3/75
- Órdenes circulares que revisan o modifican los contenidos del anterior
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (Ministerio de Fomento)
- - REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- - REBT. Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- - MV. Normas MV.
- - NLT. Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia del Centro de estudios de Experimentación de Obras Públicas.
- - M.E.L.C. Método de ensayo del Laboratorio Central de ensayos de materiales del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- - Normas UNE vigente del Instituto nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.



- Normas UNE de AENOR
- Normas y métodos particulares de determinados pliegos o normas.

Cuando entre las anteriores no exista norma específica, podrá recurrirse a las normas extranjeras correspondientes: A.S.T.M., N.F., D.I.N., etc.

10.3.3. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto (o Pliego de condiciones y anexos).

Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación. El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios.

Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

10.3.4. DEFINICIÓN DE ENSAYOS

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

COMPACTACIÓN DE SUELOS Y CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO.

Para determinar el grado de compactación del terreno se llevará a cabo ensayo Proctor considerando como ensayo de referencia el Proctor Modificado.

Para determinar el módulo de deformación del terreno se utilizará el ensayo de carga con placa.

10.3.5. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN.

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.



TOMA DE MUESTRAS.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contra ensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- ☐ Marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- ☐ Homologación por el MICT

Que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- ☐ Denominación del producto.
- ☐ Nombre del fabricante o marca comercial.
- ☐ Fecha de llegada a obra.
- ☐ Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- ☐ Nombre de la obra.
- ☐ Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.



☐ Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS.

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control.

No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

10.3.6. ACTAS DE RESULTADOS

ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- ☐ Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- ☐ Nombre y dirección del Cliente.
- ☐ Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- ☐ Definición del material ensayado.



- ☐ Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- ☐ Identificación de la especificación o método de ensayo.
- ☐ Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- ☐ Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- ☐ Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- ☐ Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- ☐ Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- ☐ Firma del jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del director del Laboratorio.

10.3.7. PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

La medición y precio unitario del control de calidad se detalla en las Mediciones y Presupuesto del Proyecto.

Pamplona, agosto 2025

La arquitecta técnica municipal

Fdo: Ana Suescun Erro



CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. ERMITAGAÑA- C/B.CARRANZA 52, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



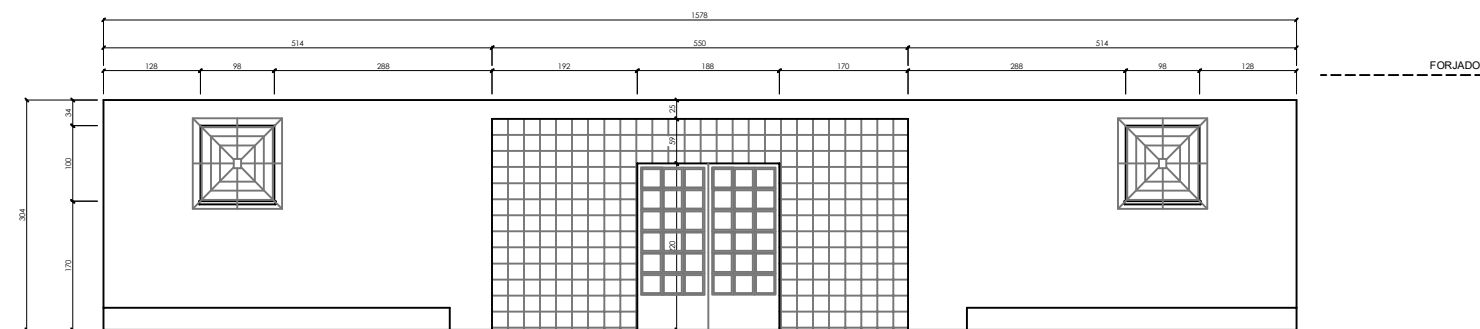
EMPLAZAMIENTO

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

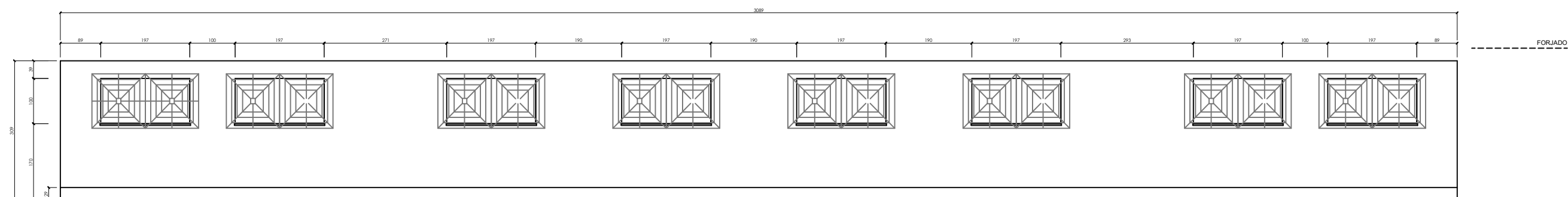
Nº 1

ESCALA

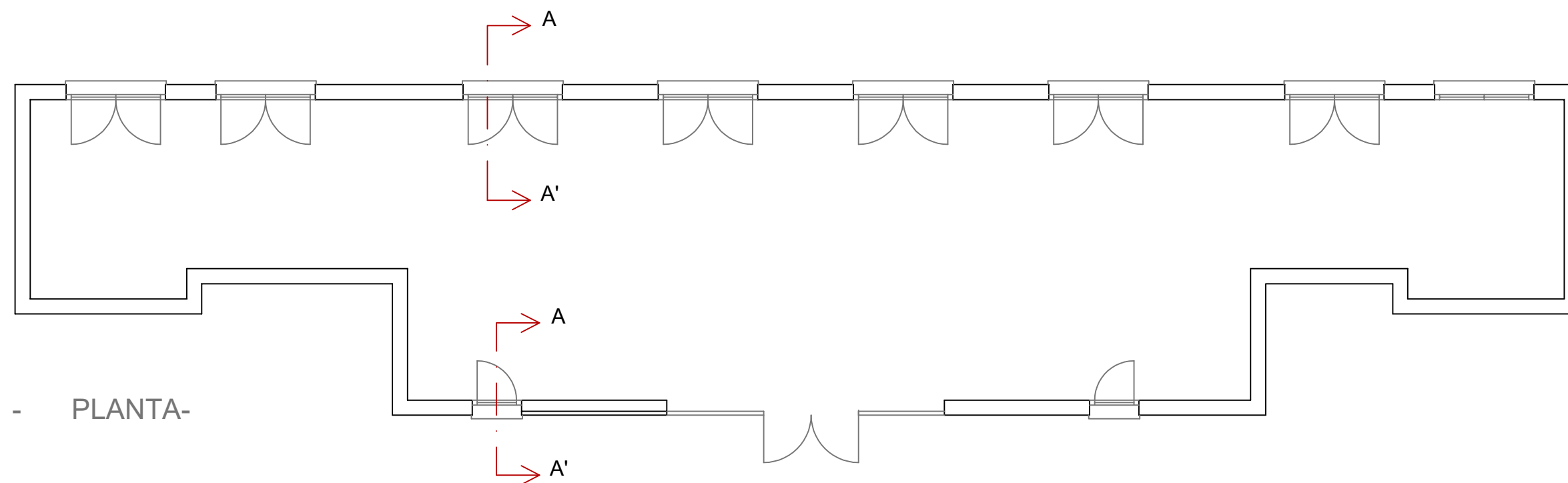
E: -



- ALZADO FACHADA PRINCIPAL -



- ALZADO FACHADA TRASERA -



- PLANTA-

CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. ERMITAGAÑA- C/B.CARRANZA 52, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



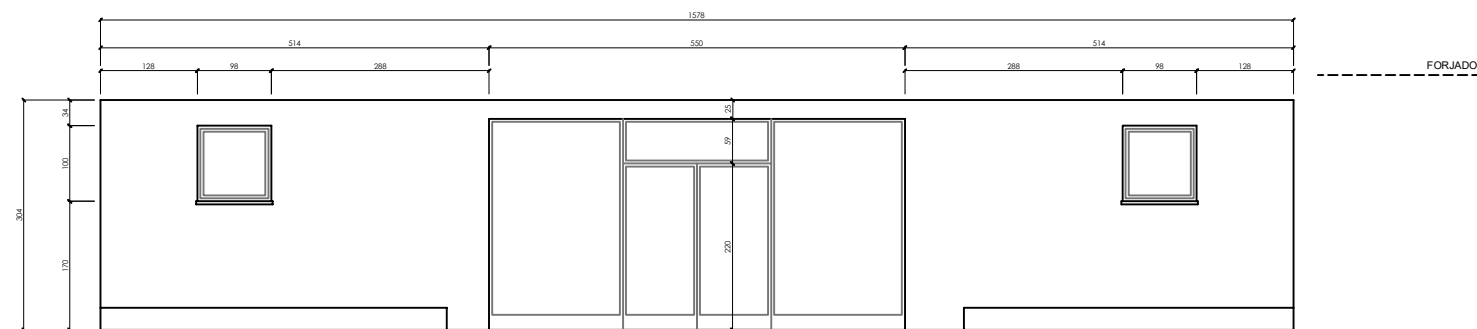
ESTADO ACTUAL - ALZADOS Y PLANTA

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

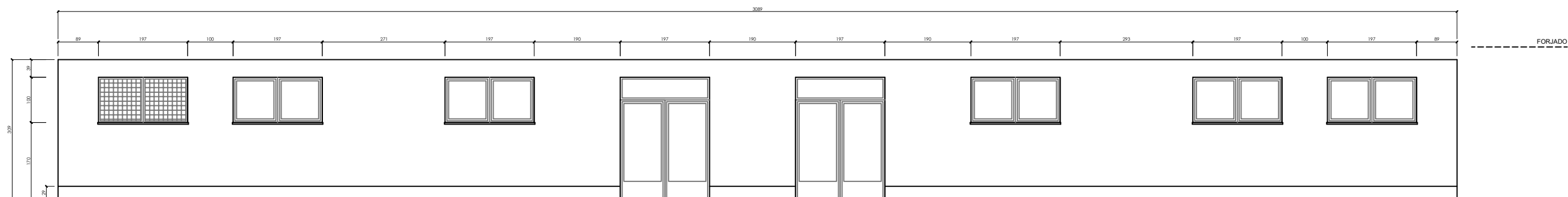
ESCALA

Nº 2

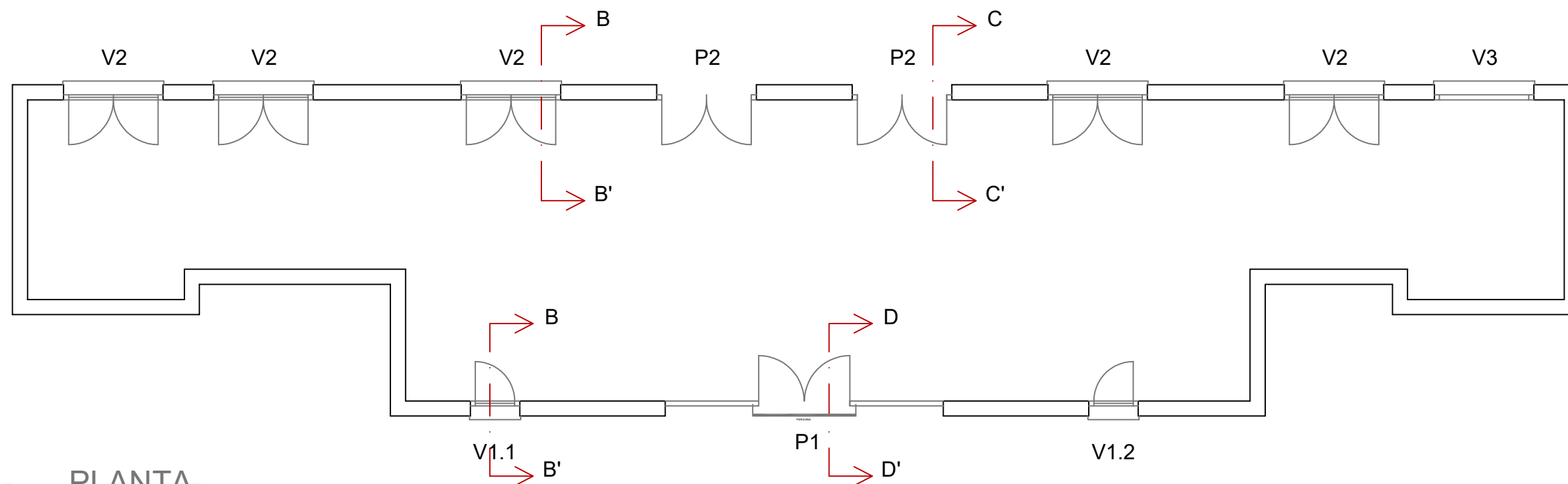
E: 1/100



- ALZADO FACHADA PRINCIPAL -



- ALZADO FACHADA TRASERA -



- PLANTA-

CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. KARRIKAGUNE- C/DR. LABAYEN 19, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



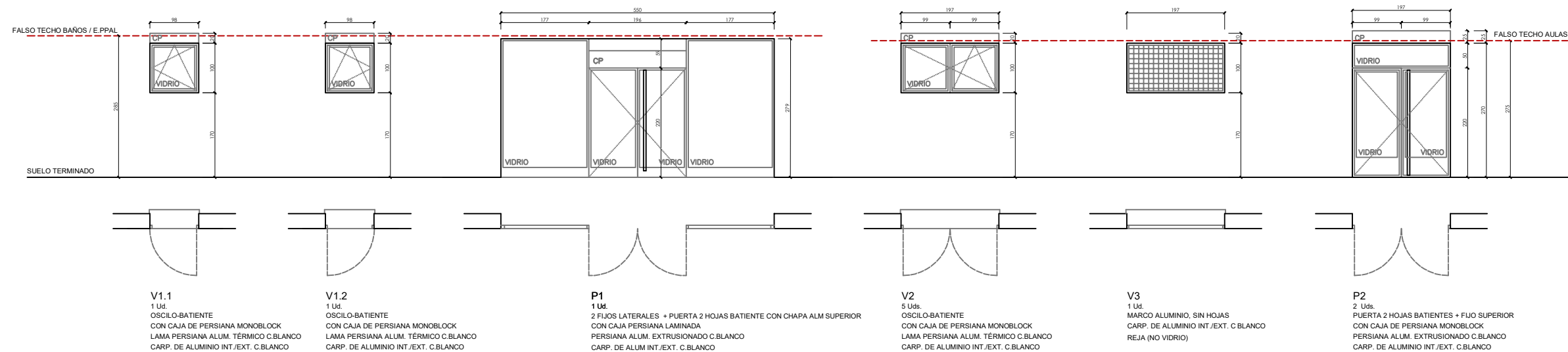
REFORMADO - ALZADOS Y PLANTA

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

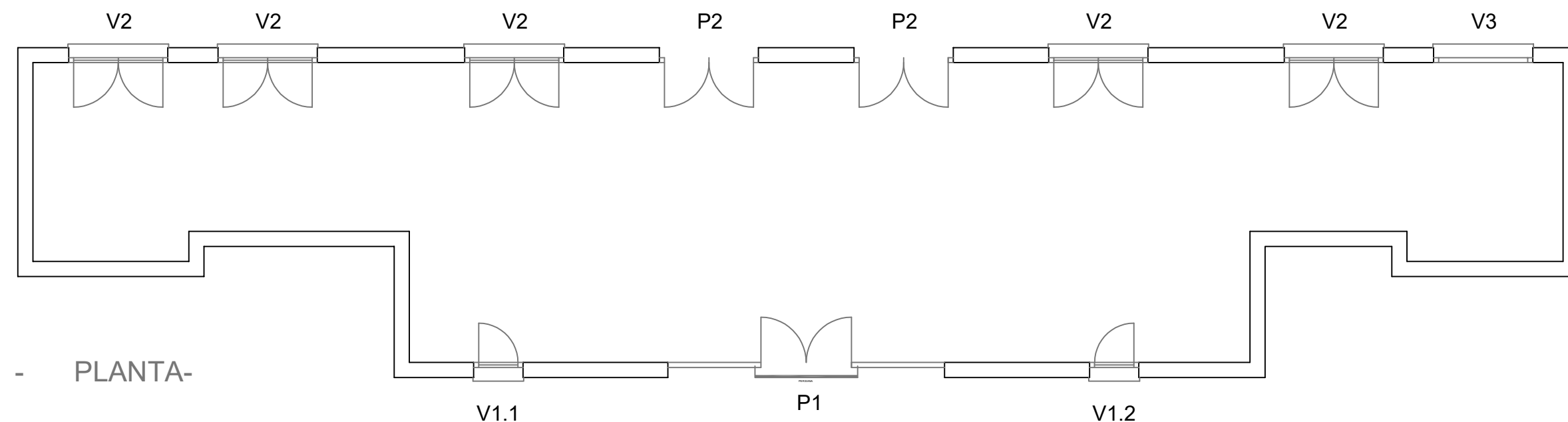
ESCALA

Nº 3

E: 1/100



NOTA: CARPINTERIA VISTA DESDE EL INTERIOR



CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. ERMITAGAÑA- C/B.CARRANZA 52, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



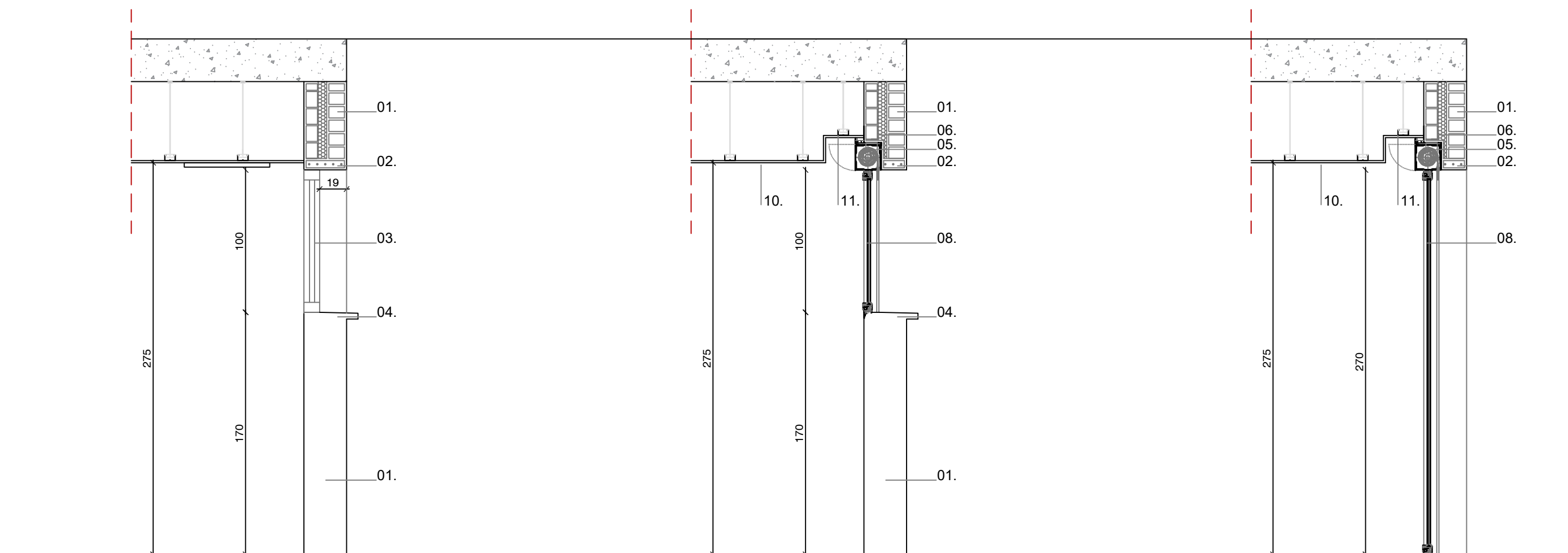
REFORMADO - CARPINTERIA EXTERIOR

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

ESCALA

Nº 4

E: 1/100



SECCIÓN A-A'
E. ACTUAL

SECCIÓN B-B'
E. REFORMA

SECCIÓN C-C'
E. REFORMA

LEYENDA:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. FACHADA EXISTENTE | 8. FALSO TECHO EXISTENTE |
| 2. DINTEL-CARGADERO EXISTENTE | 9. FALSO TECHO PLADUR |
| 3. CARPINTERIA MADERA EXISTENTE | |
| 4. ALBARDILLA HORMIGÓN | |
| 5. CAJON PERSIANA MONOBLOCK LAMAS ALUM. INYECTADO | |
| 6. ANGULAR DE APOYO | |
| 7. CARP. ALUMI. ROTURA PUENTE TERMICO | |

CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. ERMITAGAÑA- C/B.CARRANZA 52, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



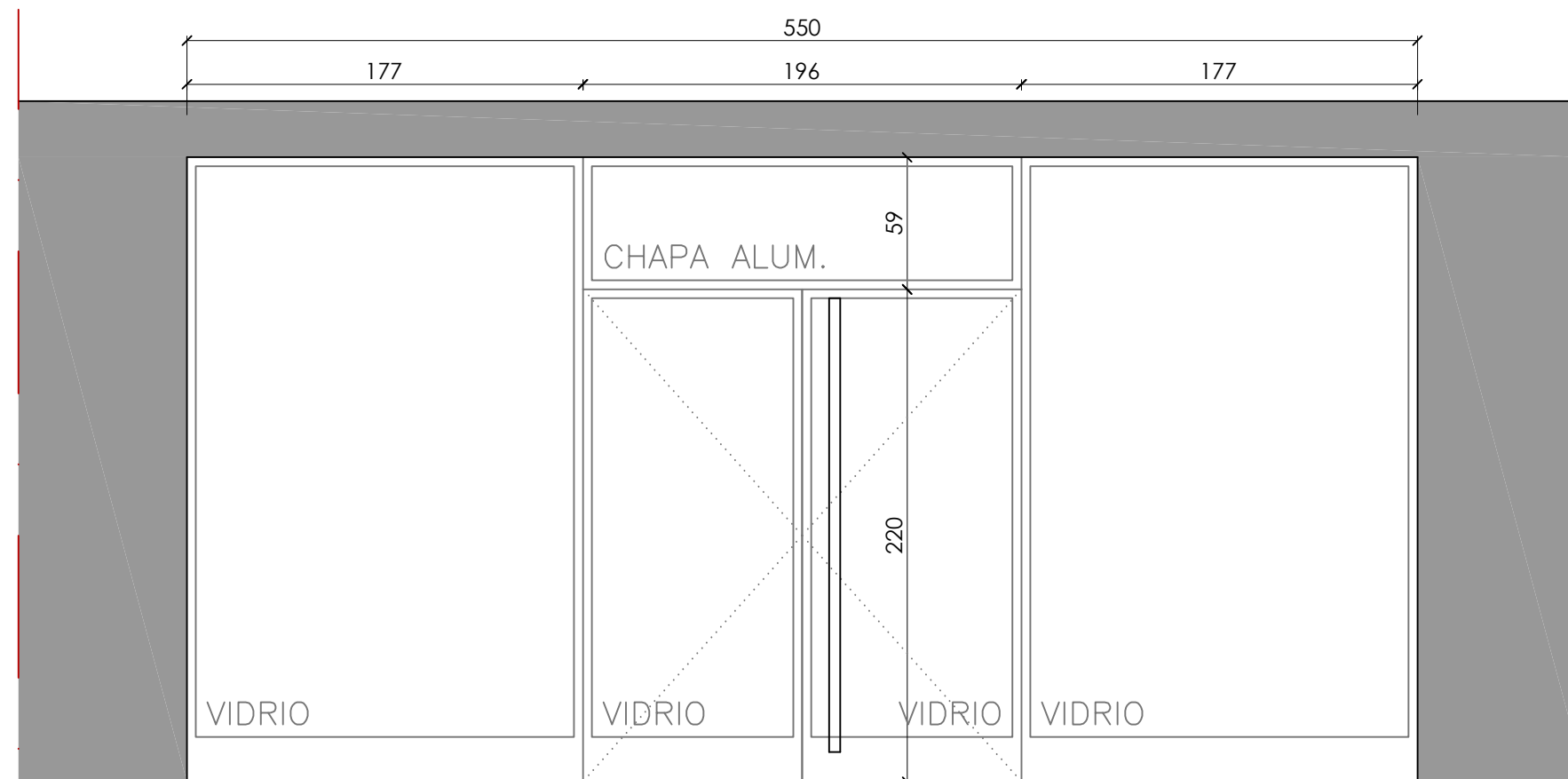
SECCIONES Y DETALLES 1 - CARPINTERIA EXTERIOR

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

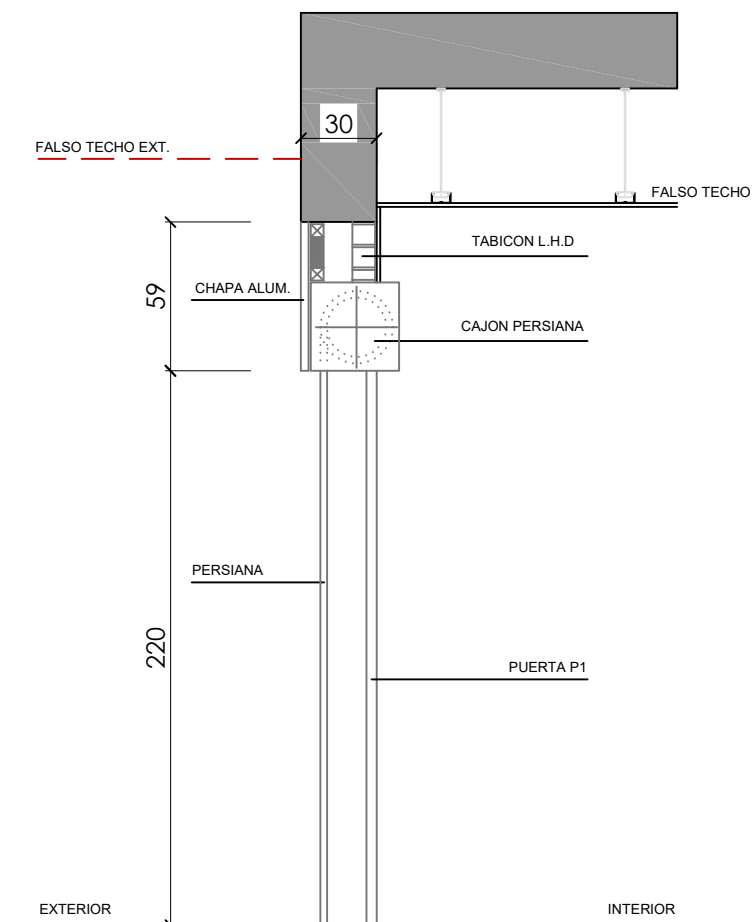
ESCALA

Nº 5

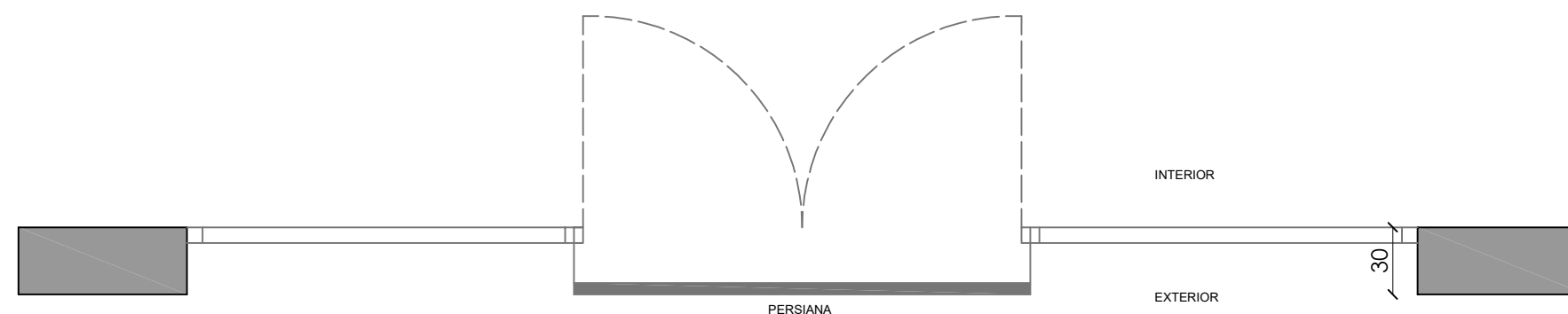
E: 1/30



ALZADO



SECCIÓN D-D'



PLANTA

NOTA: CARPINTERIA VISTA DESDE EL EXTERIOR

CAMBIO CARPINTERIA EXT. EN C.C. ERMITAGAÑA- C/B.CARRANZA 52, BAJO. PAMPLONA
PROYECTO DE EJECUCION JULIO 2025



SECCIONES Y DETALLES 2 - PERSIANA P1

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Equipo Redactor: SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

ESCALA

Nº 6

E: 1/30



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

PLIEGO DE CONDICIONES

Pamplona, agosto 2025



ÍNDICE

0	Objeto
1	Actuaciones previas
1.1	Derribos
2	Fachadas y particiones
2.1	Huecos
2.1.1	Carpinterías
2.1.2	Acristalamientos
2.1.3	Persianas
2.1.4	Cierres
2.2	Defensas
2.2.1	Rejas
3	Instalaciones
3.1	Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
4	Revestimientos
4.1	Revestimiento de paramentos
4.1.1	Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
4.1.2	Pinturas
4.2	Revestimientos de suelos y escaleras
4.2.1	Revestimientos continuos para suelos y escaleras
4.2.2	Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
4.2.3	Soleras
4.3	Falsos techos
Condiciones de Recepción de Productos	
Anejo 1 Relación de Normativa Técnica	



Se redacta el presente proyecto de "SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA" como parte de los trabajos a desarrollar por el Área de Proyectos Estratégicos y Movilidad durante el año 2025.

0 Objeto

Es objeto del presente proyecto es recoger las actuaciones necesarias para acometer la sustitución de las carpinterías exteriores del Centro Comunitario de Ermitagaña, en C/B.Carranza nº52, planta baja, con el fin de rehabilitar parte de los elementos de la envolvente del edificio y mejorar las condiciones de habitabilidad y utilización del inmueble.

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

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

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas**

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

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

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

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran



masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. 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 arriostamiento 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.

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

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.



Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro 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.

□ **Condiciones de terminación**

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

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

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

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

2 Fachadas y particiones

2.1 Huecos

2.1.1 Carpinterías

Descripción

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes 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.

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 los 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.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

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/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad a 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 m^3/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: $50 m^3/h m^2$;

Para las zonas climáticas C, D y E: $27 m^3/h m^2$.

Precerco, 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.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de



productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). 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 ó 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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

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.



Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ 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.).

Proceso de ejecución

□ 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 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

□ **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, ensayos y pruebas

□ **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 descuadres 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 $\pm$ 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 pernos o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena 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 mas 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.



2.1.2 Acristalamientos

Descripción

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza 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 marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ 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.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Acristalamientos 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 para 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.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar 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, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado □ 1 mm. Dimensiones restantes especificadas □ 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 □ 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.

2.1.3 Persianas

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.

Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm³. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.

La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.

En caso de sistema de accionamiento mecánico:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.



El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

□ 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.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.

Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos toques a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.



En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.

Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.

Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

□ **Condiciones de terminación**

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

- Disposición y fijación.

Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.

Fijación de las guías.

Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Aislante térmico.

- Comprobación final.

Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.

Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

□ **Ensayos y pruebas**

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

2.1.4 Cierres

Descripción

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de cierre, considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en funcionamiento.

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.

Los componentes cumplirán las siguientes condiciones según el tipo de cierre:

- 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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1).
- Perfiles laminados y chapas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).
- Tubos de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).
- Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ 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.

Proceso de ejecución

□ 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, ensayos y pruebas

□ 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).



2.2 Defensas

2.2.1 Rejas

Descripción

Descripción

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

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.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Transmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.
Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).
Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).
- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:
Empotrada (patillas).
Tacos de expansión y tirafondos, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.

Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

□ 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 replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.

Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.

El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

□ Condiciones de terminación

La reja quedará aplomada y limpia.

Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de rejas.

Comprobación de la altura y de entrepaños.

Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

3 Instalaciones

3.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.



Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

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.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.
 - Colocados en forma individual.
 - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).



- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
 - Interruptores diferenciales.
 - Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
 - Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
 - Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
 - Puntos de luz y tomas de corriente.
 - Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
 - Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
 - El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
 - No procede la realización de ensayos.
 - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
 - Conductor de protección.
 - Conductor de unión equipotencial principal.
 - Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
 - Conductor de equipotencialidad suplementaria.
 - Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
 - Masa.
 - Elemento conductor.
 - Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
- El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación 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

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, 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.

En la instalación de baja tensión:

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. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso



se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

□Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada



planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedos aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltorios o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos



Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.



□ **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. 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.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:



Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector.

Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones.

Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

□ Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4 Revestimientos

4.1 Revestimiento de paramentos

4.1.1 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

- 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.

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.



- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO₂ presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra



Características técnicas de cada unidad de obra

□ 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.

Proceso de ejecución

□ 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 30° 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 fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

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

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 puentando 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 al 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, ensayos y pruebas

□ **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 añade 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.

4.1.2 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza 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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección



activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos



mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijaron las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

□ **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.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

□ **Ejecución**

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.



- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

□ **Condiciones de terminación**

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

4.2 Revestimientos de suelos y escaleras

4.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos



Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.8).

- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.
- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.
- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.
- Malla electrosoldada de redondos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.
- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).
- Líquido de curado.
- Productos de acabado:

Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso.

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realizará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.



Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante raspado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tiene más de 28 días, se rasará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del 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.

En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante-endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

- En general:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán



juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desengrasante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.

- En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:

El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

- Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien



con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.

debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

☐ **Tolerancias admisibles**

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Según el CTE DB SU 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

☐ **Condiciones de terminación**

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante



compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

4.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.



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.

- Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.6): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)

- Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.5, 8.2.6), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.

Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

- Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.3).
- Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.2, 8.2.2).
- Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
- Bases:

Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Material de agarre: mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.2).

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento.

Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

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

- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.



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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- 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.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

☐ **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.

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a



20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor mayor o igual a 1 cm.

☐ **Tolerancias admisibles**

☐ **Condiciones de terminación**

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado.

El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SU 1.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.

verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

☐ **Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SU 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de



resbaladidad.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

4.2.3 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las



exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

□ 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 se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

□ Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm



respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

□ **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

4.3 Falsos techos

Descripción

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

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.

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.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- 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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ 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.

Proceso de ejecución

□ 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 arriostramiento, 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, ensayos y pruebas

□ **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%.

Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. 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:

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

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



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

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará 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.

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

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

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

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.

1.2. 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 2.1 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.

1.3. 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. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
- 19.2. YESO Y DERIVADOS
- 19.3. FIBROCEMENTO
- 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 19.5. ACERO
- 19.6. ALUMINIO
- 19.7. MADERA
- 19.8. VARIOS



1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo



Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular



Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*



Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*



Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para



impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14906:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)



Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR



6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas



Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.



7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*



Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.



8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas



Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica



Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.



12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005



Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe



Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.



14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos 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.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción



Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1:2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones



cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE N° 018-1, Guía DITE N° 018-2, Guía DITE N° 018-3, Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.



17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10:2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11:2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo



Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de 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.

17.5.6. 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.

17.5.7. 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.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas 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.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.



17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES



19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*



Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso



Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004



Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilera 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. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.



19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE N° 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE N° 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE N° 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.



2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

- 1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
- 1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
- 1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
- 1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
- 1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
- 2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
- 2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
- 3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
- 3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
- 3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
- 3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
- 3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
- 3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
- 3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
- 3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
- 3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
- 3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
- 3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
- 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
- 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
- 4.1.3. CAPAS BASE PARA MUROS
- 4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
- 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
- 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
- 8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
- 8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
- 8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
- 8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
- 8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
- 8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
- 8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
- 8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
- 8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.3.4. BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.4.1. SUELOS DE MADERA
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

- 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- 19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS
- 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 19.2.2. PANELES DE YESO
- 19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO



1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Soldabilidad y composición química.
- b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
- c. Dimensiones, masa y tolerancia.
- d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Ensayo de doblado
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Medición de la geometría superficial
- e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
- g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

- a. Ensayo de tracción
- b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

- a. Medición de la geometría superficial
- b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción



- b. Medición de la geometría superficial
 - c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
 - d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
 - e. Análisis químico
- Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)
- a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 450 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la pieza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar: que es el forjado hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
 - b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
 - c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
 - d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
 - e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
 - f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
 - g. Condiciones de durabilidad.
- Distintivos de calidad:



Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

Comprobación del modelo de diseño para la resistencia a cortante. Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificado. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto: resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción. Otros ensayos regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

- Obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.

- Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de las juntas para pilotes compuestos por elementos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm²)
- b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm²)
- c. Propiedades geométricas:
 - c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
 - rectitud del eje del fuste del pilote
 - desviación de las secciones transversales
 - desviación angular
 - posición del acero de armado y pretensado (según la clase)
 - recubrimiento de la armadura.
 - c.2. Dimensiones mínimas
 - factor de forma (según la clase)
 - dimensiones del pie agrandado
 - c.3. Juntas del pilote
 - c.4. Zapata del pie



- desviación del eje central
- desviación angular
- d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m)).
- e. Durabilidad:
 - e.1. Contenido mínimo de cemento
 - e.2. Relación máxima agua/cemento
 - e.3. Contenido máximo de cloruros (%)
 - e.4. Contenido máximo de álcalis
 - e.5. Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad
 - e.6. Resistencia mínima del hormigón
 - e.7. Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón del recubrimiento
 - e.8. Integridad
- f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia a la compresión axial para algunas excentricidades, resistencia a la tracción axial, esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas, coeficientes de seguridad del material empleados en el cálculo, aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas, aplicable a los casos restantes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón: resistencia a compresión, absorción de agua, densidad seca del hormigón.

Medición de dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Ensayos de carga hasta las condiciones límites de diseño, sobre muestras a escala real para verificar la resistencia mecánica.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.



Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
 - b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
 - c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
 - d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
 - e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
 - f. Condiciones de durabilidad.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales, tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
- b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
- c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de



construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).

f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m³, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m³ para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
- g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).



- k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

- a. Tipo de pieza: HD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido)
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
- f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
- g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir de cal y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.



Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
- Aptitud de uso con mortero de capa fina.
- Configuración.
- Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II.
- Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Densidad seca absoluta.
- Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm³ (si fuera aplicable).
- Propiedades térmicas.
- Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
- Absorción de agua (para elementos exteriores).
- Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- Reacción al fuego (clase).
- Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005;

Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de



fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
- b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
- c. Configuración de la pieza (forma y características).
- d. Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
- b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
- c. Propiedades térmicas.
- d. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
- e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm³ (para elementos exteriores).
- f. Variación debida a la humedad.
- g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- h. Reacción al fuego (clase).
- i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm² (en caso de requisitos estructurales).
- j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planeidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinado con materiales finos de naturaleza silíceo, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.



Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
- b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm², no debe ser menor que 1,5 N/mm², y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
- c. Densidad aparente en seco, en kg/m³.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Propiedades de los materiales relacionados.
- b. Propiedades de las formas relacionadas.
- c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
- d. Uso previsto.
- e. Densidad seca absoluta, en kg/m³ (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
- f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
- g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
- h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
- i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
- j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
- k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm² (en caso de requisitos estructurales).
- l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero. (cuando lo requieran las normas nacionales).

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor $\square$ 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra natural.



Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- Dimensiones.
- Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3
- Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

- Densidad aparente
- Densidad absoluta
- Variación por humedad
- Conductividad térmica
- Resistencia al hielo/deshielo

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
- Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
- Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
- Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
- Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
- Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
- Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
- Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
- Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
- Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, ...)
- Rocas sedimentarias (caliza, travertino,...)
- Rocas metamórficas (pizarra, mármol,...)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ o 4.



Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- a. Dimensiones nominales y tolerancias.
- b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.
- c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

- a. Resistencia a la compresión normalizada.
- b. Resistencia a flexión media.
- c. Resistencia a la adherencia a cortante.
- d. Resistencia a la adherencia a flexión.
- e. Porosidad abierta.
- f. Densidad aparente.
- g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
- h. Propiedades térmicas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
- b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
- c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
- d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
- e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
- f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
- g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.
- h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
- i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
- j. Resistencia al hielo/deshielo, ensayos según EN 12371.
- k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
- l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.



Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

- a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).
- b. Dimensiones
- c. Capacidad de carga a tracción
- d. Capacidad de carga a compresión
- e. Capacidad de carga a cortante
- f. Capacidad de carga vertical
- g. Simetría o asimetría del componente
- h. Tolerancia a la pendiente del componente
- i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
- j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
- k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
- l. Identidad del producto
- m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
- n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

- a. Dimensiones y desviaciones.
- b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
- c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
- d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
- e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
- f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.

Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expandido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.

Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:



Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento.
- b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
- c. Resistencia al corte de las soldaduras.
- d. Configuración, dimensiones y tolerancias
- e. Límite elástico característico de las alambres longitudinales y transversales en N/mm²
- f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento.
- b. Configuración, dimensiones y tolerancias
- c. Límite elástico característico de las alambres y bandas de acero en N/mm²
- d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias.
- b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
- e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2002.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2002.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2002.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2002.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2002.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.



- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Clase (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.

Clase (A1a E)***, F: sistema 4.

*** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).

*** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

"4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.

b. Conductividad térmica (W/mK).

c. Resistencia térmica (m²K/W).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.

Norma del producto: EN 13162.

Tolerancia sobre el espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).

Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).

Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.

Carga puntual: PL(5)i.



Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.

Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).

Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPI.

Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.

Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi.

Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.

Norma del producto: EN 13163.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tolerancia de longitud: Li.

Tolerancia de anchura: Wi.

Tolerancia de rectangularidad: Si.

Tolerancia de Planeidad: Pi.

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.

Resistencia a flexión BSi.

Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.

Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión CC(i,y)x.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Absorción de agua por difusión: WD(V)i.

Factor de resistencia a la difusión de vapor de agua: MU.

Rigidez dinámica: SDi.



Compresibilidad: CPI

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.

Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRi.

Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.

Carga puntual: PL(5)i.

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.

Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.

Transmisión de vapor de agua.

Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión.



Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR

Norma del producto: EN 13165.

Tolerancia en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i

Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Planeidad después de mojado por una cara: FWi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Transmisión a largo plazo: MU o Zi.

Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.

Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.



Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma fenólica: PF.

Norma del producto: EN 13166.

Tolerancia en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional a -20°C: DS (T-).

Resistencia a compresión: CS (Y)i.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras TRi.

Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Densidad aparente: DA.

Contenido de células cerradas: CVER

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a -20 °C. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Densidad aparente. Contenido de células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas.

3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación del vidrio celular: CG

Norma del producto: EN 13167.

Tolerancia en espesor: Ti.



Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión o resistencia a compresión: CS (Y)i.

Resistencia a flexión: BSi.

Resistencia a tracción paralela a las caras: TPi.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.

Carga puntual: PL(P)i.

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes y normales de laboratorio. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a flexión. Resistencia a tracción paralela a las caras. Resistencia a tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas.

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación de la lana de madera: WW ó WW-C.

Norma del producto: EN 13168.

Tolerancia en longitud: Li.

Tolerancia en anchura: Wi.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tolerancia en rectangularidad: Si.

Tolerancia en planeidad: Pi.

Tensión o resistencia a compresión CS (Y)i

Resistencia a flexión: BS+.

Contenido en cloruros: Cli.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).



Carga puntual: PL(2).

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Tensión o resistencia a compresión. Densidad, densidad superficial. Contenido en cloruros. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Resistencia a tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas. Carga puntual. Resistencia a flexión. Transmisión de vapor de agua. Absorción de agua a corto plazo. Fluencia a compresión. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Resistencia a la carga. Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación de panel de perlita expandida: EPB.

Norma del producto: EN 13169.

Resistencia a flexión: BS.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+\\50).

Tensión o resistencia a compresión CS (10\\Y)i.

Deformación bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TR.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WS.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: WS(T)i.

Resistencia a flexión a luz constante: BS(250)i.

Carga puntual: PL(2)i.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:



Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Resistencia a flexión. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Deformación bajo condiciones específicas de carga y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial. Absorción de agua a corto plazo por inmersión total. Resistencia a flexión a luz constante. Carga puntual. Fluencia a compresión. Transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con granulado de corcho que se aglomera sin aglutinantes adicionales y que se suministran en forma de planchas sin recubrimientos.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:
 - Abreviación del corcho expandido: ICB.
 - Norma del producto: EN 13170.
 - Tolerancia en espesor: Ti.
 - Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
 - Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
 - Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS (10).
 - Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.
 - Carga puntual: PL(P)i.
 - Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc
 - Absorción de agua a corto plazo: WS.
 - Transmisión de vapor de agua: Zi.
 - Rigidez dinámica: SDi.
 - Compresibilidad: CPI.
 - Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
 - Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
 - Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente.

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión.



Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de identificación del producto.

Abreviación de la fibra de madera: WF.

Norma del producto: EN 13171.

Tolerancia en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y)i.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

Absorción de agua a largo plazo: WSi.

Transmisión de vapor de agua: Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi.

Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.



Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
 - Láminas para aplicaciones monocapa.
 - Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.
- a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
 - b. Dimensiones (en todos los sistemas).
 - c. Estanquidad (en todos los sistemas).
 - d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
 - e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
 - f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
 - g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
 - h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
 - i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
 - j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
 - k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
 - l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
 - m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
 - n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
 - o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).



- p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
- q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
- s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- d. Reacción al fuego.
- e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.



- f. Propiedades de tracción.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)***, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

*** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego.
- b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
- d. Propiedades de tracción.
- e. Resistencia al desgarro.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:



Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarrar. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.

4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normativo:

- Plásticos:

Poliétileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno, EEA; acetato de butil etileno, EBA; etileno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; termopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006.

Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)***, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.

- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).



**** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.
- a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
- b. Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
- c. Estanquidad (en todos los sistemas).
- d. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
- e. Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).
- f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
- g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
- h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
- i. Alargamiento (en todos los sistemas).
- j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
- k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
- l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
- m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
- n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
- q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
- r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
- s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
- t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
- u. Exposición al betún (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.



4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.

- a. Reacción al fuego.
- b. Estanquidad.
- c. Resistencia a la tracción.
- d. Resistencia al impacto.
- e. Resistencia de la junta.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Durabilidad.
- i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).



Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 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:

NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: **(1)**
- En rutas de escape: **(1)**
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: **(3)**

- Para comunicación interna solamente: **(4)**

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: **(4)**
- Cualquiera otra: **(3)**

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:

- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego):

CUALQUIERA / (3)

- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:

A1, A2, B, C / (1)

A1, A2, B, C, D, E / (3)

A1 a E, F / (4)

- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: **(3)**
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: **(3)**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

- Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
- Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).
- Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
- Reacción al fuego. (F,E,D,C,B,A2,A1)
- Comportamiento al fuego exterior.
- Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
- Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
- Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
- Transmitancia térmica. U_w (W/(m²K)). (Valor declarado).
- Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).



- n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
- o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). $1/(150)/(50$ o $12,50)$, $2/(300)/(27$ o $6,75)$, $3/(600)/(9$ o $2,25)$, $4/(600)/(3$ o $0,75)$.
- p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
- q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.
- r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
- s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
- w. Comportamiento entre climas diferentes.
- x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): $1/(400)$, $2/(800)$, $3/(1200)$, $4/(1600)$, $5/(2000)$, Exxx/(>2000).
- b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).
- c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
- f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
- h. Altura y anchura. (Valores declarados).
- i. Capacidad de desbloqueo.
- j. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
- k. Transmitancia térmica. U_b ($\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$). (Valor declarado).
- l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
- m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
- n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm . $1/(150)/(50$ o $12,50)$, $2/(300)/(27$ o $6,75)$, $3/(600)/(9$ o $2,25)$, $4/(600)/(3$ o $0,75)$.
- o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
- p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
- q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
- r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
- v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
- w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

- a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
- b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
- c. Mantenimiento y limpieza.
- d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.



e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_w .
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:



Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 desde 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 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

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 "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

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 muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios 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.

Vidrios laminados:

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, 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.

- b. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
- c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
- d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
- e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
- f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.



- g. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nominal, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm., Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
- h. Apertura de la malla del armado.
- i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
- j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
- k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
- l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
- m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
- n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.
- o. Propiedades generales:

T_l (%). Transmisión luminosa

T_{ld} (%). Transmisión luminosa difusa

T_e (%). Transmisión energética

R_{le} . Reflexión luminosa exterior (%)

R_{li} . Reflexión luminosa interior (%)

R_{ld} . Reflexión luminosa difusa

R_{ee} . Reflexión energética exterior (%)

R_{ei} . Reflexión energética interior (%)

A_e . Absorción energética (%)

A_{e1} . Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)

A_{e2} . Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)

SC. Coeficiente de sombra

R_w . Índice de atenuación acústica ponderado (dB)

C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)

C_{tr} . Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)

R_A . Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)

B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60° medido a partir de la vertical (Glassgard 60°)

g_L . Factor solar (adimensional)

U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.

Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción.

Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:

Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.

Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.

Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.

Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.



Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.

Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.

Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Descripción petrográfica de la piedra.
- b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
- c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales: de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.
- d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.
- e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.
- b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVER
- c. Absorción de agua, en %.
- d. Tratamiento superficial químico (si procede).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Planeidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Acabado superficial.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.



Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 1469:2005.

Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.
- b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
- c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
- e. Reacción al fuego (clase).
- f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
- b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (si se solicita).
- c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
- d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Dimensiones, planicidad y escuadrado.
- b. Acabado superficial.
- c. Descripción petrográfica de la piedra.
- d. Apariencia visual.
- e. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- f. Absorción de agua a presión atmosférica.
- g. Reacción al fuego (clase).



- h. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a la adherencia.
- b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
- d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
- f. Resistencia a la abrasión.
- g. Resistencia al deslizamiento.
- h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Descripción petrográfica de la piedra.
- b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
- c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
- d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- e. Reacción al fuego (clase).
- f. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
- g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
- b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
- c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
- e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).



f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).

g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Altura de la onda, en mm.

b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.

c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l_1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).

d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

a. Altura de la onda, en mm.

b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.

c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l_1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).

d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.



- b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
- c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
- d. Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Comportamiento frente al fuego exterior.
- b. Clase de reacción al fuego.
- c. Resistencia mecánica.
- d. Impermeabilidad al agua.
- e. Estabilidad dimensional.
- f. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

longitud total $\leq 1,00$ m;

relación longitud total/ espesor > 4 .

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
- g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal > 300 mm,; J; K; L
- h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).
- i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); T (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); U (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).
- j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida $\leq 26000/5000$ mm³/mm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20000/5000$ mm³/mm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18000/5000$ mm³/mm²).
- k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:



- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
- b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

- c. Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción total de agua, en %.
- b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm².
- c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- d. Resistencia al desgaste por abrasión.
- e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- g. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a



la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
- b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

- c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).
- d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).
- e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18/50$ cm³/cm²).
- f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.



8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.
- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.
- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.
- Teja de solape: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.
- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.
- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

- a. Designación, se definen dos clases: mixta o plana.
- b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
- c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

- a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
- b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

- a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.
- b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:



- a. Resistencia mecánica.
- b. Comportamiento frente al fuego exterior.
- c. Clase de reacción al fuego.
- d. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión. Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

- a. Adherencia
- b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
- c. Ataque químico.
- d. Tiempo de conservación.
- e. Tiempo de reposo o maduración.
- f. Vida útil.
- g. Tiempo abierto.
- h. Capacidad humectante.
- i. Deslizamiento.
- j. Tiempo de ajuste.
- k. Capacidad de adherencia.
- l. Deformabilidad.
- m. Deformación transversal.



- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:

a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.

a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).

a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).

b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, plenitud de la superficie, aspecto superficial.

c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm²), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.

d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.

e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:



Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

8.4.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión. Tabla de parque pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
- b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
- c. Nombre comercial de la especie de madera.
- d. Definición del diseño, con carácter opcional.
- e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atornillado.
- f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
- g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque inglés.
- h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.
- i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
- j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
- k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el embalaje llevará como mínimo las siguientes características:

Tipo de elemento.

Símbolo correspondiente a la clase.

Dimensiones nominales del elemento y número de elementos.

Superficie cubierta en m2.

Nombre comercial del producto, color y diseño.

Designación según la Norma de aplicación.

Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:



Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas.
- Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera.
- Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos.
- Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera.
- Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera.
- Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera.
- Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera.
- Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera.
- Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera.
- Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera.
- Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera.
- Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera.
- Determinación de la resistencia a la humedad por cocción de tableros derivados de la madera.
- Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera.
- Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera.
- Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera.
- Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera.
- Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera.
- Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera.
- Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera.
- Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera.
- Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I

CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquistos calcinados: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C

CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/B

CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A



Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
 - Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
 - Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
 - Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
 - Tiempo de principio de fraguado (min)
 - Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
 - Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
 - Contenido de cloruros (%)
 - Contenido de sulfato (% SO₃)
 - Composición (% en masa de componentes principales - Clínter, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
 - Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
 - Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
 - Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
 - Propiedades químicas (para CEM IV):
 - Puzolanidad
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos, interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:



Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
- b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de $\text{CaO}+\text{MgO}$ de las cales aéreas cálcicas.
- c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de $\text{CaO}+\text{MgO}$ de las cales aéreas dolomíticas.
- d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
- e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
- f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
- g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
- h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
- i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
- j. Estabilidad de volumen.
- k. Finura.
- l. Penetración.
- m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: $\text{CaO}+\text{MgO}$, MgO , CO_2 , SO_3 , cal libre (% de masa).

En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento ($\text{dm}^3/10\text{kg}$).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm^3). Finura (en cal viva). Blancura



19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad $\leq 5\%$, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Homogeneidad.
- Color.
- Componente activo.
- Densidad relativa.
- Extracto seco convencional.
- Valor del PH.
- Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
- Contenido en cloruros totales.
- Contenido en cloruros solubles en agua.
- Contenido en alcalinos.
- Comportamiento a la corrosión.
- Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo $\leq 0,2$ mm)
- Resistencia a la compresión a 28 días $\geq 75\%$ respecto a la del hormigón testigo.
- Contenido en aire del hormigón fresco. $\geq 2,5\%$ en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.

Determinación de la exudación del hormigón.

Determinación de la absorción capilar del hormigón.

Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.

Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.

Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.

Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.

Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.

Determinación de la pérdida de masa a 105° de aditivos sólidos para hormigones y morteros.

Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del contenido en halógenos totales de aditivos para hormigones y morteros.



Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm² declarada por el fabricante.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm²) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en [kg/(m².min)]^{0,5}.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).



- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o categorías.



- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en $[kg/(m^2 \cdot min)]^{0.5}$.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

- a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
- b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.



- c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
- d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
- e. En caso de que el árido sea lavado: L.
- f. Densidad de las partículas, en Mg/m³.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
- b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.
- c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
- b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.),



reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002.

Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
- b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
- c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
- d. Cifra que indica, en Mg/m³, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

- a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
- b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.



Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.

b. Espesor nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

19.2.2. PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m², dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.

Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
 - a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
 - b. Tipo de panel: macizo, perforado.
 - c. Clase de densidad: alta densidad ($1100 \leq d < 1500$ kg/m³), densidad media ($800 \leq d < 1100$ kg/m³), baja densidad ($600 \leq d < 800$ kg/m³).
 - d. Masa nominal, en kg/m².



e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.

f. Categoría del pH: normal ($6,5 \leq \text{pH} < 10,5$), bajo ($4,5 \leq \text{pH} < 6,5$).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.

Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.

- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

b. Tiempo de principio de fraguado.

c. Resistencia a compresión, en N/mm².

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).



- b. Resistencia al fuego.
- c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
- d. Resistencia térmica, en $m^2 K/W$.
- e. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.

Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.



Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ordenación de la edificación

Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado

BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.

Real Decreto 2877/1982. 15/10/1982. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de apartamentos y viviendas vacacionales. BOE 09/11/1982.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.



Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior e las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios

Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios

Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81

Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82

Corrección errores: 7-10-82

Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.



Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". Real Decreto 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento. BOE 13-01-99

Modificada por:

Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-10, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-12, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Real Decreto 996/1999, de 11-06, del Ministerio de Fomento. BOE 24-06-99.

Criterios de aplicación del artículo 1º de la EHE. Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón, de 28 de octubre de 1999.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.

BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores

BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas

Ordende 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.

Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. * Corrección de errores BOE 30-11-06.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

BOE 237. 03.10.74.

BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Contadores de agua fría.

BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.



Contadores de agua caliente.

BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.

BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.

BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.

BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1º. Título 2º.

BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.

Modificada por:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12-10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.



Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.

BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del Mº de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril <http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=m>. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <<http://www.boe.es>> 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.



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 la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación 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 Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.

Real Decreto 1751/1998. 31/07/1998. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias- ITE.

Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73

Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75

Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.

Modificación. BOE 12-3- 82

Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP- 2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81.

Modificación. BOE 13 -4-85



Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas. Orden de 1 de septiembre del Mº de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.

Corrección de errores BOE 2 -5-83.

Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85

Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 20 -6-85. Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el Mº de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 24 -1-86.

Corrección de errores BOE 14 -2- 86

Modificación Art. 4º y 5º. BOE 28 -5-87

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible. Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía BOE 25 -5-88. Corrección de errores BOE 21 -7-88.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88.

Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88

Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.

Corrección de errores BOE 4 -10-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -10-88.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.

Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.

Modificación. BOE 27-3-98

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86.

Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86.

Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.

Modificado por:



Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".

Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.

Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.

Corrección errores: 24-01-98

Modificada por:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.

Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.

BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.

BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3ª.

BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.

BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.

BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.

BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.

BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.

BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.

BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.

BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.

BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.



Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.

BOE 152. 26.06.84. Modificación.

BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.

BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.

BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE-RAT 20.

BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.

BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.

BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.

BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.

BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.

BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.

BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).

BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.

BOE 58. 08.03.69. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.



Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico <<http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>> . Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios. Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.

Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas. BOE 255. 24.10.72. Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.



Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes <<http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>>. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.



Normativa de Productos

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993.
*Modificado por R.D.1328/1995.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía.
*Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.



Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.

BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.

BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6ª Disposición.

BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.

BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.

BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º.

BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º.

BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º.

BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.

BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Pamplona, agosto de 2025

La Arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y
MOVILIDAD**

Técnicos de Proyectos y Obras

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO ETA
MUGIKORTASUNEKO ALORRA**

Proiektu eta Obretako Teknikariak

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE
ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA Nº 52, PLANTA BAJA**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Pamplona, agosto 2025



RESUMEN PRESUPUESTO

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CARPINTERIA EXTERIOR EN EL CENTRO COMUNITARIO DE ERMITAGAÑA, C/B.CARRANZA 52, PLANTA BAJA

CAPÍTULO	RESUMEN		IMPORTE
C01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJE		8.407,86
C02	CARPINTERIA		39.157,98
C03	ACTUACIONES POSTERIORES		15.501,31
C04	CONTROL CALIDAD		166,92
C05	GESTIÓN RESIDUOS		354,25
C06	SEGURIDAD Y SALUD		1.935,37
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		65.523,69
9%	GASTOS GENERALES	5.897,13	
6%	BENEFICIO INDUSTRIAL	3.931,42	
		Suma GG + BI	9.828,55
		SUMA	75.352,24
		21% IVA	15.823,97
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		91.176,21

El presupuesto asciende a la expresada cantidad de NOVENTA Y UN MIL CIENTO SETENTA Y SEIS
EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Pamplona, agosto 2025

La arquitecta Técnica Municipal

Fdo.: Ana Suescun Erro

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES			
01.01	* DESMONTAJE Y DEMOLICIONES EXTERIOR *	0,00	0,00	0,00
01.02	m² LEVANTADO REJA VENTANA m². Levantado de reja de ventana, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	2,00	49,22	98,44
01.03	ud DESMONTAJE PERSIANA P.PRAL m². Levantado de resiana metálica + cajón de puerta principal, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	1,00	393,76	393,76
01.04	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR EN MUROS I/CERCOS Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y costes indirectos. Medición de superficie realmente ejecutada.	22,14	17,97	397,86
01.05	ml DEMOL CARGADERO DE HUECO VENTANA ml. Levantado, por medios manuales, de cargadero de hueco de ventana, realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	22,00	91,04	2.002,88
01.06	ml DEMOLICIÓN VIERTEAGUAS < 1,5 m ml. Levantado, por medios manuales, de vierteaguas realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	4,00	126,44	505,76
01.07	m³ APERTURA HUECO EN FACHADA LAD. C/COMPRESOR m³. Apertura de huecos, comprendidos entre 0.40 y 1.20 m². de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos.	2,04	254,68	519,55
01.08	m3 DEM. FÁBR. PAVES m². Demolición fábrica de bloques de paves, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/corte previo con cortadora de disco, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	3,07	246,50	756,76
01.09	m² LEVANTADO PAVIMENTOS EXTERIOR m². Levantado de pavimentos exteriores con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	48,00	9,41	451,68

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	* DEMOLICIONES Y DESMONTAJES INTERIOR *	0,00	0,00	0,00
01.11	m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO Despeje, retirada y volver a colocarlo en el lugar definitivo, de mobiliario y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso desmontaje de percheros, cortinas y posterior reposición, protección de los mismos con plástico negro en rollos de 4 m. de anchura, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	133,40	3,87	516,26
01.12	ud DESMONTAJE PLACAS ACUSTICAS Desmontaje de placas acusticas de falso techo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	18,00	19,66	353,88
01.13	m² LEVANTADO PAV Y RODAPIE A MANO m². Levantado, por medios manuales, de pavimento interior y rodapié pegados/recibidos sobre solera base, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.	17,25	9,60	165,60
01.14	m² DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA m². Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola/pladur, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	69,51	7,39	513,68
01.15	ud DESMONTAJE/ MONTAJE MAQUINA INSTA, ud. Trabajos de desmontaje y montaje de maquina de instalac., afectada por el cambio de ventanas, incluso desmontaje y montaje de forro de pladur,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	1,00	505,81	505,81
01.16	ud DESMONTAJE Y MONTAJE INST. ELÉCTRICA ud. Trabajos de desmontaje y montaje de instalación electrica afectada por el cambio de ventanas,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	1,00	404,62	404,62
01.17	* CARGA Y TRANSPORTE *	0,00	0,00	0,00
01.18	m³ CARGA A MANO DE RESIDUOS EN SACA DE 1,00 m³ m³. Carga a mano, con cubo o esportón de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en saca de 1,00 m³. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	27,25	9,83	267,87
01.19	m³ CARGA A MANO DE RESIDUOS EN CARRETILLA m³. Carga a mano y traslado con carretilla, de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en carretilla. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	27,25	17,75	483,69

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	m3 TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos. El canon de vertido se incluye en el CAP. Gestión Residuos	27,25	2,56	69,76
TOTAL 01.....				8.407,86

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	CARPINTERÍA			
02.01	* RECIBIDOS *	0,00	0,00	0,00
02.02	m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	42,60	23,32	993,43
02.03	m² RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE m². Trabajos de recibido de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.	16,80	25,31	425,21
02.04	* CARPINTERIA ALUMINIO *	0,00	0,00	0,00
02.05	ud V1. 1 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja oscilobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpintería), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor . Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpintería existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	1,00	1.150,84	1.150,84

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	ud V1.2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja oscilobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpintería), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpintería existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	1,00	1.150,84	1.150,84

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	ud V2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 1970x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 2 hojas practi-cables (1oscilo), de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (an-chura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en co-lor BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color simi-lar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-roda-mientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y de-sescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramien-tos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire se-gún norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura se-rá hacia el interior.	5,00	1.602,65	8.013,25
02.08	ud V3 MARCO PERFIL ALUM 1970x1000 mm Suministro y colocación de marco de perfil de aluminio, de dimen-siones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO serie TAMIZ de Cortizo lacado en color BLANCO interior/exterior. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y de-sescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramien-tos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura se-rá hacia el interior.	1,00	555,33	555,33

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	ud P1. PUERTA 2 HOJAS + 2 FIJOS LATERALES ALM RPT 5500x2790 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta (1960x2200mm) compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 2 laterales fijos (1770x2790mm cada uno), de dimensiones de hueco libre 5500x2790 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	1,00	6.250,94	6.250,94

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	ud P2. PUERTA 2 HOJAS + 1 FIJO SUPERIOR ALUM RPT 1970x2700 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 1 fijo superior, de dimensiones de hueco libre 1970x2750 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	2,00	3.675,51	7.351,02
02.11	* PERSIANAS SEGURIDAD - PUERTAS *	0,00	0,00	0,00
02.12	ud P1 - PERSIANA SEG. ALUM. EXTRUID. I/ MOTOR (1960x2300 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autobloqueante XT-150, de hueco libre 2000x2200 mm + cajón, con lamas ciegas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	1,00	3.233,93	3.233,93

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.13	ud P2 - PERSIANA SEG. ALUM EXTRUID. I/MOTOR (1960x2700 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblo- cante XT-150, de hueco libre 2000x2700 mm + cajón, con lamas cie- gas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	2,00	3.364,42	6.728,84
02.14	* MOTORIZACION PERSIANAS *	0,00	0,00	0,00
02.15	ud MECANISMO PERSIANAS INTERR. 10AX/250V JUNG LS990 BLANCO AL (cableado y mecanismo) Suministro de mecanismo interruptor para persianas,ejecución em- potrado, marca JUNG serie LS990 color BLANCO ALPINO, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 509VU, tecla pa- ra persiana LS995PWW, y marcos necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación 1,5 mm² o 2.5 mm², así como la parte pro- porcional de tubo de acero o plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y pla- nos.	10,00	72,86	728,60
02.16	ml CANALETA PVC BLANCO 16x30 mm (canaleta) MI. Suministro y colocación de canaleta tapa exterior de PVC color blanco con un separador, canal de dimensiones 16x30 mm y 3 m de longitud, incluso codos, ángulos de 90° para canaleta, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Con protección contra penetración de cuerpos sólidos IP4X, de ma- terial aislante y de reacción al fuego M1. Según REBT, ITC-BT-21.	70,00	15,14	1.059,80
02.17	* PIEZAS ESPECIALES ALUMINIO *	0,00	0,00	0,00
02.18	ml FRENTE FACHADA. CHAPA ALUMINIO PLEGADA Y LACADA e=1.5mm S/DISEÑO desarrollo 100cms Suministro y colocación de frente de carpinteria en chapa de alumi- nio lacada (mismo color y acabado que la carpintería exterior a colo- car), con un espesor de 1.5 mm y un desarrollo máximo de 100 cm. Incluso p/p de preparación del soporte, así como subestructura me- tálica para su apoyo y sujeción (incluidos en este precio) conforme a planos de proyecto y cualquier tipo de anclaje necesario para garan- tizar su estabilidad. Se rellena el hueco entre la chapa y el levan- te/muro existente con proyección de espuma de poliuretano (incli- do). I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	3,00	186,21	558,63
02.19	* ANDAMIAJE *	0,00	0,00	0,00

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.20	m2 ANDAMIO METALICO TUBULAR ACERO Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas hasta 12 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y trabajos previos de limpieza para apoyos.	91,00	10,52	957,32
TOTAL 02.....				39.157,98

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	ACTUACIONES POSTERIORES			
03.01	* REPARACIONES FACHADA E INTERIOR*	0,00	0,00	0,00
03.02	ml CARGADERO METÁLICO m. Cargadero acero galvanizado compuesto por chapa de 6 mm de espesor ligeramente plegada en los bordes, y angular de acero laminado de L-30, soldado como rigidizador, apoyado en los extremos y sujeto al forjado superior con pletinas, incluso tratamiento antioxidante, según CTE/ DB-SE-A.	22,00	53,00	1.166,00
03.03	ml EJECUCIÓN MOCHETAS Y CABEZAL EN HUECOS EXTERIORES Conjunto de trabajos necesarios para rehacer las moquetas y cabezal en huecos de fachada, a base de ladrillo cerámico ,mortero de reparación, yeso, barras acero o cualquier tipo de material y elemento necesario para su correcta ejecución. l/realización de enjarjes y trabas, remates, cortes, replanteo, formación de rincones, aristas y otros remates, aplomado y nivelación, dejándolos listos para revestir. l/ limpieza posterior de tajos. l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	46,80	22,05	1.031,94
03.04	m² REPARACIONES EN TECHO Y PAREDES EN INTERIOR Reparación de superficies en paramentos verticales y horizontales a base de mortero de cemento, yeso o cualquier material existente en la pared, de hasta 30 mm de espesor incluido suministro de material, regleado, sacado de aristas, rincones y andamiaje, i/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado	30,40	51,12	1.554,05
03.05	* FALSO TECHO *	0,00	0,00	0,00
03.06	m2. FALSO TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO TC/47/N-15 Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla rosca-da, a la cual se atornilla una placa de cartón-yeso Pladur hidrófugo tipo H de 12,5 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas p.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluso colocación de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.	106,44	23,10	2.458,76
03.07	m TABICA PLADUR VERTICAL Tabica de pladur de hasta 40 cm de alto , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilaría, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilaría con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	69,80	17,03	1.188,69
03.08	* PAVIMENTOS *	0,00	0,00	0,00

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	m2 NIVELACIÓN SOLERA Preparación de solera con mortero autonivelante ULTRAPLAN tráfico intenso, en 3mm de grosor medio, sobre soporte limpio, liso y seco, previa aplicación de puente de adherencia PRIMER G para superficies porosas, aplicada en 1 mano, incluso p.p de junta perimetral de porexpan de 1 cm, medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.	42,00	9,88	414,96
03.10	m2 PAVIMENTO PVC 2mm Suministro e instalación de pavimento en suelos, Vinílico homogéneo, mod. PRIMO PREMIUM de TARKETT, de 2mm de espesor, ref. Medium Pure Grey, 21010 670, presentado en rollos de 2m de ancho. Clasificación al fuego de Bfl s1. Resbaladicidad clase 2. Clasificación al uso EN 685 34-43, instalado con adhesivo acrílico sobre superficie limpia lisa y seca y soldado de juntas con cordón termofusible. Medida la superficie ejecutada. NOTA: el soporte deberá estar limpio, liso y seco (humedad inferior 2%). Se deberá probar la solera de suelo radiante antes de la instalación del pavimento de PVC, subiendo gradualmente 5º cada 12 horas hasta los 35º y bajar gradualmente 5º cada 12 horas. La resistencia a compresión deberá ser superior a 225 kg/cm2 y la capa de recrecido mínimo 4 cms. Se instalarán juntas TOFOLO a la hora de ejecutar la solera de suelo radiante (incluidas en la partida de suelo radiante)	42,00	36,46	1.531,32
03.11	m² SOLADO TERRAZO CHINA MEDIA 30x30 CLASE 1/2/3 m². Solado de terrazo 30x30 cm, china media, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm de espesor, p.p. de rodapié de 7 cm del mismo material, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU y NTE-RSP-6.	14,00	32,70	457,80
03.12	m RODAPIE DE TERRAZO 7 cm m. Rodapie de terrazo de 7 cm china media, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, S/NTE-RSP-16.	12,00	7,14	85,68
03.13	m² SOLADO BALDOSA GARBANCILLO 40x40 C3 m². Solado de baldosa de garbancillo 40x40 cm, válida para exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.	48,00	27,36	1.313,28
03.14	* CERRAJERIA *	0,00	0,00	0,00
03.15	m² CELOSÍA TRAMEX GALV. 40x40x20 mm m². Celosía metálica tipo TRAMEX galvanizado, formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 40x40 mm con uniones electrosoldadas.	2,00	197,95	395,90

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.16	* PINTURA *	0,00	0,00	0,00
03.17	m2 PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR m ² . Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.	290,19	5,97	1.732,43
03.18	m2 PINTURA PLÁSTICA PARA FACHADA Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a definir por D.F., acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares	120,86	8,14	983,80
03.19	m2 PINTURA IMPRIMACION CERRAJERIA Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.	4,00	3,55	14,20
03.20	m2 ESMALTE SINTÉT. S/METAL GALVANIZADA Pintura al esmalte sintético color gris, dos manos sobre celosía galvanizada , i/limpieza, desengrasado manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.	4,00	17,56	70,24
03.21	* LIMPIEZA *	0,00	0,00	0,00
03.22	m ² LIMPIEZA DE LOCALES m ² . Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	143,46	1,80	258,23
03.23	* AYUDAS A GREMIOS *	0,00	0,00	0,00
03.24	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTAL. ELECTRICA ud. Ayuda de trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad en los trabajos de sustitución de carpintería y recibido de mecanismos eléctricos de motorización de persianas, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.	1,00	844,03	844,03

TOTAL 03..... 15.501,31

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	CONTROL CALIDAD			
04.01	ud CONTROL RECEPCION CARPINTERIA	1,00	166,92	166,92
TOTAL 04.....				166,92

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	GESTION RESIDUOS			
05.01	ud 1NOTA Valorización de escombros y tierras en cumplimiento del DF 23/2011, de 28 de marzo, que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad Foral de Navarra	0,00	0,00	0,00
05.02	m3 LER 170107 / 170201 / 170203 (mezcla hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico, madera, etc) (escombros limpios)	27,25	13,00	354,25
TOTAL 05.....				354,25

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	SEGURIDAD Y SALUD			
06.01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA			
06.01.01	mes ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA CON WC Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35 m con aseo incluido, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	2,50	118,42	296,05
06.01.02	ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETAS Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	73,21	73,21
06.01.03	ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETAS Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	66,53	66,53
06.01.04	ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETAS Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	52,35	52,35
06.01.05	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1,8 m de altura colocada.	2,00	9,90	19,80
TOTAL 06.01.....				507,94
06.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
06.02.01	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Equipo de limpieza y conservación de los tajos de obra.	5,00	22,68	113,40
06.02.02	m VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	24,00	13,99	335,76
06.02.03	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1,00	3,98	3,98
06.02.04	ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	14,79	14,79
06.02.05	ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	1,00	48,42	48,42

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.06	ud EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	1,00	146,73	146,73
TOTAL 06.02.....				663,08
06.03	PROTECCIONES PERSONALES			
06.03.01	ud CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	2,00	10,99	21,98
06.03.02	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	2,00	20,41	40,82
06.03.03	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	2,00	17,47	34,94
06.03.04	ud GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,00	2,38	4,76
06.03.05	ud MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	2,00	4,02	8,04
06.03.06	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	2,00	0,93	1,86
06.03.07	ud PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	2,00	11,40	22,80
06.03.08	ud MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	2,00	32,44	64,88
06.03.09	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	2,00	34,05	68,10
06.03.10	ud PROTECTORES AUDITIVOS VERSÁTIL ud. Protectores auditivos tipo orejera versátil, homologado CE.	2,00	28,54	57,08
06.03.11	ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	2,00	3,95	7,90
06.03.12	ud PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA PIEL ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	2,00	38,31	76,62

PRESUPUESTO

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.13	ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	2,00	25,41	50,82
06.03.14	ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	2,00	103,04	206,08
TOTAL 06.03.....				666,68
06.04	MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN			
06.04.01	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	33,02	33,02
06.04.02	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	5,00	12,93	64,65
TOTAL 06.04.....				97,67
TOTAL 06.....				1.935,37
TOTAL.....				65.523,69

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				
01.01	* DESMONTAJE Y DEMOLICIONES EXTERIOR *				
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			0,00
01.02	LEVANTADO REJA VENTANA	m²			
	m². Levantado de reja de ventana, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.				
U01AA011	Peón suelto	2,00 h	23,00	46,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,46 %	7,00	3,22	
		TOTAL PARTIDA			49,22
01.03	DESMONTAJE PERSIANA P.PRAL	ud			
	m². Levantado de resiana matálica + cajón de puerta principal, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.				
U01AA011	Peón suelto	16,00 h	23,00	368,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	3,68 %	7,00	25,76	
		TOTAL PARTIDA			393,76
01.04	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR EN MUROS /CERCOS	m2			
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y costes indirectos. Medición de superficie realmente ejecutada.				
O01OA050	Ayudante	0,60 h.	14,38	8,63	
O01OA070	Peón ordinario	0,60 h.	13,58	8,15	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,17 %	7,00	1,19	
		TOTAL PARTIDA			17,97
01.05	DEMOL CARGADERO DE HUECO VENTANA	ml			
	ml. Levantado, por medios manuales, de cargadero de hueco de ventana, realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.				
U01AA008	Oficial segunda	1,80 h	24,27	43,69	
U01AA011	Peón suelto	1,80 h	23,00	41,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,85 %	7,00	5,95	
		TOTAL PARTIDA			91,04
01.06	DEMOLICIÓN VIERTEAGUAS < 1,5 m	ml			
	ml. Levantado, por medios manuales, de vierteaguas realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.				
U01AA008	Oficial segunda	2,50 h	24,27	60,68	
U01AA011	Peón suelto	2,50 h	23,00	57,50	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,18 %	7,00	8,26	
		TOTAL PARTIDA			126,44

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	APERTURA HUECO EN FACHADA LAD. C/COMPRESOR m³. Apertura de huecos, comprendidos entre 0.40 y 1.20 m². de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos.	m³			
U01AA008	Oficial segunda	4,00 h	24,27	97,08	
U01AA011	Peón suelto	4,00 h	23,00	92,00	
A03AP005	CORTADORA DE HORMIGÓN/DIAMANTE	2,00 h	8,87	17,74	
U02AK001	Martillo compresor 2.000 L/min	12,00 h	2,60	31,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,38 %	7,00	16,66	
TOTAL PARTIDA					254,68
01.08	DEM. FÁBR. PAVES m². Demolición fábrica de bloques de paves, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, , i/corte previo con cortadora de disco, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	m3			
U01AA011	Peón suelto	9,00 h	23,00	207,00	
U02AK001	Martillo compresor 2.000 L/min	9,00 h	2,60	23,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,30 %	7,00	16,10	
TOTAL PARTIDA					246,50
01.09	LEVANTADO PAVIMENTOS EXTERIOR m². Levantado de pavimentos exteriores con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	m²			
U01AA011	Peón suelto	0,35 h	23,00	8,05	
U02AK001	Martillo compresor 2.000 L/min	0,28 h	2,60	0,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,09 %	7,00	0,63	
TOTAL PARTIDA					9,41
01.10	* DEMOLICIONES Y DESMONTAJES INTERIOR *				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,00
01.11	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO Despeje, retirada y volver a colocarlo en el lugar definitivo, de mobiliario y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso desmontaje de percheros, cortinas y posterior reposición, protección de los mismos con plástico negro en rollos de 4 m. de anchura, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	m2			
O01OA070	Peón ordinario	0,10 h.	13,58	1,36	
M07CB010	Camión basculante	0,10 h.	23,86	2,39	
%0300000	Costes indirectos y medios auxiliares	0,04 %	3,00	0,12	
TOTAL PARTIDA					3,87
01.12	DESMONTAJE PLACAS ACUSTICAS Desmontaje de placas acusticas de falso techo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	ud			
U01AA011	Peón suelto	0,80 h	23,00	18,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,18 %	7,00	1,26	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					19,66
01.13	LEVANTADO PAV Y RODAPIE A MANO m ² . Levantado, por medios manuales, de pavimento interior y rodapié pegados/recibidos sobre solera base, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.	m ²			
U01AA011	Peón suelto	0,39 h	23,00	8,97	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,09 %	7,00	0,63	
TOTAL PARTIDA					9,60
01.14	DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA m ² . Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola/pladur, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	m ²			
U01AA011	Peón suelto	0,30 h	23,00	6,90	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,07 %	7,00	0,49	
TOTAL PARTIDA					7,39
01.15	DESMONTAJE/ MONTAJE MAQUINA INSTA, ud. Trabajos de desmontaje y montaje de maquina de instalac., afectada por el cambio de ventanas, incluso desmontaje y montaje de forro de pladur,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	ud			
U01AA008	Oficial segunda	10,00 h	24,27	242,70	
U01AA011	Peón suelto	10,00 h	23,00	230,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	4,73 %	7,00	33,11	
TOTAL PARTIDA					505,81
01.16	DESMONTAJE Y MONTAJE INST. ELÉCTRICA ud. Trabajos de desmontaje y montaje de instalación electrica afectada por el cambio de ventanas,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	ud			
U01AA008	Oficial segunda	8,00 h	24,27	194,16	
U01AA011	Peón suelto	8,00 h	23,00	184,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	3,78 %	7,00	26,46	
TOTAL PARTIDA					404,62
01.17	* CARGA Y TRANSPORTE * Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA					0,00
01.18	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN SACA DE 1,00 m³ m³. Carga a mano, con cubo o esportón de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en saca de 1,00 m³. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	m³			
U01AA010	Peón especializado	0,50 h	18,40	9,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,09 %	7,00	0,63	
TOTAL PARTIDA					9,83
01.19	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN CARRETILLA m³. Carga a mano y traslado con carretilla, de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en carretilla. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	m³			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AA010	Peón especializado	0,90 h	18,40	16,56	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,17 %	7,00	1,19	
TOTAL PARTIDA					17,75
01.20	TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM	m3			
Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos. El canon de vertido se incluye en el CAP. Gestión Residuos					
A03FB010	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	0,05 Hr	48,42	2,42	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,02 %	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA					2,56

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	CARPINTERÍA				
02.01	* RECIBIDOS *				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,00
02.02	RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR	m2			
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.				
O01OA030	Oficial primera	0,50 h.	25,00	12,50	
O01OA050	Ayudante	0,50 h.	14,38	7,19	
P01UC030	Puntas 20x100	0,09 kg	7,85	0,71	
A02A060	MORTERO CEMENTO M-10	0,04 m3	72,98	2,92	
		TOTAL PARTIDA			23,32
02.03	RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE	m²			
	m². Trabajos de recibido de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.				
U01AA505	Cuadrilla E	0,52 Hr	29,00	15,08	
U01FX001	Oficial cerrajería	0,35 h	22,00	7,70	
A01JF004	MORTERO CEMENTO M10	0,01 m³	84,73	0,85	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,24 %	7,00	1,68	
		TOTAL PARTIDA			25,31
02.04	* CARPINTERIA ALUMINIO *				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,00

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	V1.1 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR ud Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja oscilobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpintería), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpintería existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
V1.1	V1.1. + persiana + vidrio + motor	1,00 ud	906,52	906,52	
V1.1 PREMARCO	Premarco	1,00 ud	87,00	87,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	10,76 %	7,00	75,32	
TOTAL PARTIDA					1.150,84

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	V1.2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR	ud			
	Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja oscilo- batiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchura x al- tura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmi- co, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y se- guridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color simi- lar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-roda- mientos y motor . Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y de- sescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramien- tos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire se- gún norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura se- rá hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
V1.1	V1.1. + persiana + vidrio + motor	1,00 ud	906,52	906,52	
V1.1 PREMARCO	Premarco	1,00 ud	87,00	87,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	10,76 %	7,00	75,32	
TOTAL PARTIDA					1.150,84

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07	V2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 1970x1000 mm l/MOTOR	ud			
	Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 2 hojas practi- cables (1oscilo), de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (an- chura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en co- lor BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color simi- lar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-roda- mientos y motor . Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y de- sescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramien- tos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire se- gún norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura se- rá hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
V2	V2 + persiana + vidrio + motor	1,00 ud	1.328,79	1.328,79	
V1.1 PREMARCO	Premarco	1,00 ud	87,00	87,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	14,98 %	7,00	104,86	
TOTAL PARTIDA					1.602,65

02.08	V3 MARCO PERFIL ALUM 1970x1000 mm	ud			
	Suministro y colocación de marco de perfil de aluminio, de dimen- siones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO serie TAMIZ de Cortizo lacado en color BLANCO interior/exterior. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y de- sescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramien- tos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura se- rá hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
V3	V3	1,00 ud	350,00	350,00	
V3 PREMARCO	Premarco	1,00 ud	87,00	87,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	5,19 %	7,00	36,33	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					555,33
02.09	P1. PUERTA 2 HOJAS + 2 FIJOS LATERALES ALM RPT 5500x2790 mm (hueco libre) ud Suministro y colocación de 1 puerta (1960x2200mm) compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 2 laterales fijos (1770x2790mm cada uno), de dimensiones de hueco libre 5500x2790 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
p1	p1 + vidrio	1,00 ud	2.200,00	2.200,00	
f1	fijo p1 + vidrio	2,00 ud	1.405,00	2.810,00	
cerradura	cerradura 3 puntos	1,00 ud	90,00	90,00	
tirador	tirador inox 43mm	2,00 ud	180,00	360,00	
muelle	muelle	1,00 ud	300,00	300,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	58,42 %	7,00	408,94	
TOTAL PARTIDA					6.250,94

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	P2. PUERTA 2 HOJAS + 1 FIJO SUPERIOR ALUM RPT 1970x2700 mm (hueco libre) ud Suministro y colocación de 1 puerta compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 1 fijo superior, de dimensiones de hueco libre 1970x2750 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.				
U01FX001	Oficial cerrajería	2,00 h	22,00	44,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	2,00 h	19,00	38,00	
p2	p2 + vidrio	1,00 ud	2.603,06	2.603,06	
cerradura	cerradura 3 puntos	1,00 ud	90,00	90,00	
tirador	tirador inox 43mm	2,00 ud	180,00	360,00	
muelle	muelle	1,00 ud	300,00	300,00	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	34,35 %	7,00	240,45	
TOTAL PARTIDA					3.675,51
02.11	* PERSIANAS SEGURIDAD - PUERTAS * Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA					0,00

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12	P1 - PERSIANA SEG. ALUM. EXTRUID. I/ MOTOR (1960x2300 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblo- cante XT-150, de hueco libre 2000x2200 mm + cajón, con lamas cie- gas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3.233,93
02.13	P2 - PERSIANA SEG. ALUM EXTRUID. I/MOTOR (1960x2700 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblo- cante XT-150, de hueco libre 2000x2700 mm + cajón, con lamas cie- gas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3.364,42
02.14	* MOTORIZACION PERSIANAS *				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,00
02.15	MECANISMO PERSIANAS INTERR. 10AX/250V JUNG LS990 BLANCO AL (cableado y mecanismo) Suministro de mecanismo interruptor para persianas,ejecución em- potrado, marca JUNG serie LS990 color BLANCO ALPINO, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 509VU, tecla pa- ra persiana LS995PWW, y marcos necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación 1,5 mm² o 2.5 mm², así como la parte pro- porcional de tubo de acero o plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y pla- nos.	ud			
U01FY630	Oficial primera electricista	0,45 h	21,00	9,45	
U01FY635	Ayudante electricista	0,45 h	19,50	8,78	
U30JWC101	Tubo curvable corrugado color negro D=20 mm para empotrar	24,00 m	0,18	4,32	
U30JW900	P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00 ud	0,42	0,42	
U30JW001	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	24,00 m	0,42	10,08	
U30XA050	Interruptor unipolar para persianas 10AX/250V JUNG	1,00 ud	22,45	22,45	
U30XA130	Tecla para interruptor y plusadores de persianas JUNG	1,00 ud	9,70	9,70	
U30XA100	Marco sencillo JUNG LS990 BLANCO ALPINO	1,00 ud	2,90	2,90	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,68 %	7,00	4,76	
		TOTAL PARTIDA			72,86

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.16	CANALETA PVC BLANCO 16x30 mm (canaleta) ml Ml. Suministro y colocación de canaleta tapa exterior de PVC color blanco con un separador, canal de dimensiones 16x30 mm y 3 m de longitud, incluso codos, ángulos de 90º para canaleta, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Con protección contra penetración de cuerpos sólidos IP4X, de material aislante y de reacción al fuego M1. Según REBT, ITC-BT-21.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,03 h	26,30	0,79	
O01OB220	Ayudante electricista	0,03 h	23,17	0,70	
P15GF030b	Canaleta PVC tapa ext. 16x30 mm	1,00 m	10,57	10,57	
P15GT010	Separador h=40 mm	1,00 m	2,58	2,58	
P15GT070	Accesorios canal.t.ext. 40x90 mm	0,20 u	2,49	0,50	
TOTAL PARTIDA					15,14
02.17	* PIEZAS ESPECIALES ALUMINIO * Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA					0,00
02.18	FRENTE FACHADA. CHAPA ALUMINIO PLEGADA Y LACADA e=1.5mm S/DISEÑO desarrollo 100cms ml Suministro y colocación de frente de carpintería en chapa de aluminio lacada (mismo color y acabado que la carpintería exterior a colocar), con un espesor de 1.5 mm y un desarrollo máximo de 100 cm. Incluso p/p de preparación del soporte, así como subestructura metálica para su apoyo y sujeción (incluidos en este precio) conforme a planos de proyecto y cualquier tipo de anclaje necesario para garantizar su estabilidad. Se rellena el hueco entre la chapa y el levante/muro existente con proyección de espuma de poliuretano (incluido). l/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.				
U01FX001	Oficial cerrajería	1,00 h	22,00	22,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	1,00 h	19,00	19,00	
U20MG565	Chapa de Aluminio s/diseño	1,00 m²	100,00	100,00	
proyec poli	Espuma rígida poliuretano	0,01 m3	288,00	2,88	
P6512542BISUKI7	Subestructura sistema	2,01 ml	15,00	30,15	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,74 %	7,00	12,18	
TOTAL PARTIDA					186,21
02.19	* ANDAMIAJE * Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA					0,00
02.20	ANDAMIO METALICO TUBULAR ACERO m2 Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas hasta 12 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y trabajos previos de limpieza para apoyos.				
M13AM010	Alquiler m2 andamio acero galvanizado	60,00 d	0,05	3,00	
M13AM030	Montaje y desmontaje andamio 8 m<h<12 m	1,00 m2	5,22	5,22	
M13AM160	Alquiler m2 de red mosquitera andamios	60,00 d	0,01	0,60	
M13AM170	Montaje y desmontaje red andamio	1,00 m2	1,00	1,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,10 %	7,00	0,70	
TOTAL PARTIDA					10,52

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	ACTUACIONES POSTERIORES				
03.01	* REPARACIONES FACHADA E INTERIOR*				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,00
03.02	CARGADERO METÁLICO	ml			
	m. Cargadero acero galvanizado compuesto por chapa de 6 mm de espesor ligeramente plegada en los bordes, y angular de acero laminado de L-30, soldado como rigidizador, apoyado en los extremos y sujeto al forjado superior con pletinas, incluso tratamiento antioxidante, según CTE/ DB-SE-A.				
U01FG405	Montaje estructura metal.	2,00 Hr	16,00	32,00	
U06QW003	Chapa lam frio 3 mm(24kg/m²)	9,60 kg	1,01	9,70	
U06JA001	Acero laminado S275J0	2,18 Kg	1,80	3,92	
U36IA010	Minio electrolítico	0,40 Lt	9,70	3,88	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,50 %	7,00	3,50	
		TOTAL PARTIDA			53,00
03.03	EJECUCIÓN MOCHETAS Y CABEZAL EN HUECOS EXTERIORES	ml			
	Conjunto de trabajos necesarios para rehacer las mochetas y cabezal en huecos de fachada, a base de ladrillo cerámico ,mortero de reparación, yeso, barras acero o cualquier tipo de material y elemento necesario para su correcta ejecución. I/realización de enjarjes y trabas, remates, cortes, replanteo, formación de rincones, aristas y otros remates, aplomado y nivelación, dejándolos listos para revestir. I/ limpieza posterior de tajos. I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos.				
U01AA505	Cuadrilla E	0,60 Hr	29,00	17,40	
U10DG003	Ladrillo hueco doble 25x12x9	15,00 Ud	0,15	2,25	
A01JF006	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	0,01 M3	92,71	0,93	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,21 %	7,00	1,47	
		TOTAL PARTIDA			22,05
03.04	REPARACIONES EN TECHO Y PAREDES EN INTERIOR	m²			
	Reparación de superficies en paramentos verticales y horizontales a base de mortero de cemento, yeso o cualquier material existntne en la pared, de hasta 30 mm de espesor incluído suministro de material, regleado, sacado de aristas, rincones y andamiaje, i/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado				
U01AA007	Oficial primera	0,53 h	26,30	13,94	
U01AA009	Ayudante	0,27 h	23,17	6,26	
U01AA011	Peón suelto	0,27 h	23,00	6,21	
A01OA006	MORTERO BASTARDO CAL 1/1/6 CEM II/B-P 32,5 R	0,20 m³	106,74	21,35	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,48 %	7,00	3,36	
		TOTAL PARTIDA			51,12
03.05	* FALSO TECHO *				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,00

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	FALSO TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO TC/47/N-15	m2.			
	Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de cha- pa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendi- dos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla rosca- da, a la cual se atornilla una placa de cartón-yeso Pladur hidrófugo tipo H de 12,5 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas p.p. de costes indirectos y medios auxiliares inclu- so colocación de andamios. Totalmente terminado y listo para impri- mar, pintar o decorar.				
U01AA505	Cuadrilla E	0,30 Hr	29,00	8,70	
U10JA001.1	Placa Pladur hidrófuga N 15,5 mm	1,05 m2.	9,86	10,35	
U14AP525	Pasta de juntas PLADUR	0,47 kg.	0,72	0,34	
U14AP530	Cinta de juntas PLADUR	1,89 m.	0,03	0,06	
U14AP501	Perfil de techo cont.PLADUR T-47	2,60 m.	0,58	1,51	
U14AP400	Perfil ang. PLADUR L-A-24-TC	0,70 ud.	0,63	0,44	
U14AP515	Tornillos PLADUR PM 3,9x25	10,00 ud.	0,01	0,10	
U14AP520	Tornillos PLADUR MM 3,5x9,5	5,00 ud.	0,11	0,55	
U14AP505	Pieza de empalme PLADUR T-47	0,32 ud.	0,16	0,05	
U14AP510	Horquilla de techo PLADUR T-47	1,26 ud.	0,27	0,34	
%0300000	Costes indirectos y medios auxiliares	0,22 %	3,00	0,66	
TOTAL PARTIDA					23,10
03.07	TABICA PLADUR VERTICAL	m			
	Tabica de pladur de hasta 40 cm de alto , colocado sobre una es- tructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fija- ción, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y des- montaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longi- tud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) se- gún Reglamento (UE) 305/2011.				
U01AA505	Cuadrilla E	0,52 Hr	29,00	15,08	
U14AA001	Placa de escayola lisa	0,33 m²	2,50	0,83	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,16 %	7,00	1,12	
TOTAL PARTIDA					17,03
03.08	* PAVIMENTOS *				
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					0,00
03.09	NIVELACIÓN SOLERA	m2			
	Preparación de solera con mortero autonivelante ULTRAPLAN tráfi- co intenso, en 3mm de grosor medio, sobre soporte limpio, liso y se- co, previa aplicación de puente de adherencia PRIMER G para super- ficies porosas, aplicada en 1 mano, incluso p.p de junta perimetral de porexpan de 1 cm, medios auxiliares. Medida la superficie ejecu- tada.				
O02	Oficial de 1ª	0,15 H.	26,00	3,90	
O01	Peón Ordinario	0,15 H.	21,00	3,15	
P-MORT M5 SUP	Mortero autonivelante ULTRAPLAN tráfico intenso, 3mm	2,00 kg	1,10	2,20	
%-	Costes Indirectos	0,09 %	7,00	0,63	
TOTAL PARTIDA					9,88

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	PAVIMENTO PVC 2mm	m2			
	Suministro e instalación de pavimento en suelos, Vinílico homogéneo, mod. PRIMO PREMIUM de TARKETT, de 2mm de espesor, ref. Medium Pure Grey, 21010 670, presentado en rollos de 2m de ancho. Clasificación al fuego de Bfl s1. Resbaladicidad clase 2. Clasificación al uso EN 685 34-43, instalado con adhesivo acrílico sobre superficie limpia lisa y seca y soldado de juntas con cordón termofusible. Medida la superficie ejecutada.				
	NOTA: el soporte deberá estar limpio, liso y seco (humedad inferior 2%). Se deberá probar la solera de suelo radiante antes de la instalación del pavimento de PVC, subiendo gradualmente 5° cada 12 horas hasta los 35° y bajar gradualmente 5° cada 12 horas. La resistencia a compresión deberá ser superior a 225 kg/cm2 y la capa de recrecido mínimo 4 cms. Se instalarán juntas TOFOLO a la hora de ejecutar la solera de suelo radiante (incluidas en la partida de suelo radiante)				
O01	Peón Ordinario	0,20 H.	21,00	4,20	
O02TAR	Oficial 1ª Instalador Pavimento	0,20 H.	26,00	5,20	
P-SUEL TARK	Pavimento PVC 2 mm	1,00 M2	22,25	22,25	
P-SUELADH	Adhesivo	1,50 KG	1,08	1,62	
P-SUELCORD	Cordon de Soldadura Tarkett-Sommer	0,60 ML	1,35	0,81	
%-	Costes Indirectos	0,34 %	7,00	2,38	
TOTAL PARTIDA.....					36,46
03.11	SOLADO TERRAZO CHINA MEDIA 30x30 CLASE 1/2/3	m²			
	m². Solado de terrazo 30x30 cm, china media, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm de espesor, p.p. de rodapié de 7 cm del mismo material, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU y NTE-RSP-6.				
U01FS005	Mano obra solado terrazo	1,00 m²	8,00	8,00	
U01FS225	Mano obra rodapié terrazo	1,00 m	3,30	3,30	
U01AA011	Peón suelto	0,20 h	23,00	4,60	
U18DA505	Baldosa terrazo 30x30 Ch/m s/pulido	1,03 m²	8,60	8,86	
U18DJ005	Rodapié Terrazo Ch/media 7 cm	1,15 m	2,20	2,53	
A01JF206	MORTERO CEMENTO M5 CON ARENA DE MIGA	0,03 m³	91,67	2,75	
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,02 M3	20,20	0,40	
U04CF006	Cemento blanco BL-II/B-L 42,5 R UNE 80305 sacos 25 kg	0,01 ud	8,50	0,09	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,31 %	7,00	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					32,70
03.12	RODAPIE DE TERRAZO 7 cm	m			
	m. Rodapie de terrazo de 7 cm china media, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, S/NTE-RSP-16.				
U01FS225	Mano obra rodapié terrazo	1,00 m	3,30	3,30	
U01AA011	Peón suelto	0,05 h	23,00	1,15	
U18DJ005	Rodapié Terrazo Ch/media 7 cm	1,00 m	2,20	2,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,07 %	7,00	0,49	
TOTAL PARTIDA.....					7,14
03.13	SOLADO BALDOSA GARBANCILLO 40x40 C3	m²			
	m². Solado de baldosa de garbancillo 40x40 cm, válida para exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01FS003	Mano obra solado baldosa hidráulica	1,00 m²	6,00	6,00	
U01AA011	Peón suelto	0,20 h	23,00	4,60	
U18GA025	Baldosa garbancillo 40x40 cm	1,05 m²	11,20	11,76	
A01JF006	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	0,03 M3	92,71	2,78	
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,02 M3	20,20	0,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,26 %	7,00	1,82	
TOTAL PARTIDA					27,36
03.14	* CERRAJERIA *				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,00
03.15	CELOSÍA TRAMEX GALV. 40x40x20 mm	m²			
m². Celosía metálica tipo TRAMEX galvanizado, formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 40x40 mm con uniones electrosoldadas.					
U01FX001	Oficial cerrajería	3,00 h	22,00	66,00	
U01FX003	Ayudante cerrajería	3,00 h	19,00	57,00	
U22MA008	Enrejado Tramex 40x40x20	1,00 m²	62,00	62,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,85 %	7,00	12,95	
TOTAL PARTIDA					197,95
03.16	* PINTURA *				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,00
03.17	PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR	m2			
m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.					
U01FZ101	Oficial 1ª pintor	0,12 h	24,00	2,88	
U01FZ105	Ayudante pintor	0,12 h	18,00	2,16	
U36CA013	Pintura plástica mate agua Alphetex Mate SF	0,14 L	3,65	0,51	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,06 %	7,00	0,42	
TOTAL PARTIDA					5,97
03.18	PINTURA PLÁSTICA PARA FACHADA	m2			
Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a definir por D.F., acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares					
U01FZ101	Oficial 1ª pintor	0,12 h	24,00	2,88	
U01FZ105	Ayudante pintor	0,12 h	18,00	2,16	
U36AA010	Pintura plástica lisa mate color EXTERIOR	0,20 L	12,68	2,54	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,08 %	7,00	0,56	
TOTAL PARTIDA					8,14
03.19	PINTURA IMPRIMACION CERRAJERIA	m2			
Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.					
U01FZ101	Oficial 1ª pintor	0,07 h	24,00	1,68	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01FZ105	Ayudante pintor	0,07 h	18,00	1,26	
impri	Imprimacion	0,13 l	3,11	0,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,03 %	7,00	0,21	
TOTAL PARTIDA					3,55
03.20	ESMALTE SINTÉT. S/METAL GALVANIZADA	m2			
Pintura al esmalte sintético color gris, dos manos sobre celosia gal- vanizada , i/limpieza, desengrasado manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.					
O01OB230	Oficial 1ª pintura	0,40 h	26,00	10,40	
P25OU070	Imp.met.no ferreos	0,35 l	9,86	3,45	
P25JA150	E. met. max. cal. Met	0,20 l	18,11	3,62	
P25VW220	Pequeño material	0,08 u	1,13	0,09	
TOTAL PARTIDA					17,56
03.21	* LIMPIEZA *				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,00
03.22	LIMPIEZA DE LOCALES	m²			
m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en sue- los, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escom- bros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.					
U01AA010	Peón especializado	0,09 h	18,40	1,66	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,02 %	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA					1,80
03.23	* AYUDAS A GREMIOS *				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,00
03.24	AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTAL. ELECTRICA	ud			
ud. Ayuda de trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecu- ción de las instalaciones de electricidad en los trabajos de sustitu- ción de carpinteria y recibido de mecanismos eléctricos de motoriza- ción de persianas, i/porcentaje estimado para pequeño material, me- dios auxiliares.					
U01AA007	Oficial primera	16,00 h	26,30	420,80	
U01AA011	Peón suelto	16,00 h	23,00	368,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	7,89 %	7,00	55,23	
TOTAL PARTIDA					844,03

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	CONTROL CALIDAD				
04.01	CONTROL RECEPCION CARPINTERIA	ud			
hv	Arquitecto, Arquitecto técnico...etc	3,90 h	40,00	156,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,56 %	7,00	10,92	
TOTAL PARTIDA					166,92

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	GESTION RESIDUOS				
05.01	1NOTA	ud			
	Valorización de escombros y tierras en cumplimiento del DF 23/2011, de 28 de marzo, que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad Foral de Navarra				
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		0,00
05.02	LER 170107 / 170201 / 170203 (mezcla hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico, madera, etc) (escombros limpios)	m3			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		13,00

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	SEGURIDAD Y SALUD				
06.01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA				
06.01.01	ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA CON WC	mes			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35 m con aseo incluido, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.				
U42AA210YWC	Alquiler caseta prefa.oficina y aseo	1,00 Ud	110,65	110,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,11 %	7,00	7,77	
	TOTAL PARTIDA				118,42
06.01.02	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETAS	ud			
	Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.				
U42AE001	Acomet.prov.elect.a caseta.	1,00 Ud	68,45	68,45	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,68 %	7,00	4,76	
	TOTAL PARTIDA				73,21
06.01.03	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETAS	ud			
	Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.				
U42AE101	Acomet.prov.fontan.a caseta.	1,00 Ud	62,19	62,19	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,62 %	7,00	4,34	
	TOTAL PARTIDA				66,53
06.01.04	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETAS	ud			
	Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.				
U42AE201	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	1,00 Ud	48,92	48,92	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,49 %	7,00	3,43	
	TOTAL PARTIDA				52,35
06.01.05	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	ud			
	Taquilla metálica individual con llave de 1,8 m de altura colocada.				
BAÑOS 1-2	Peón ordinario	0,20 Hr	19,00	3,80	
U42AG201	Taquilla metálica individual	0,10 Ud	54,65	5,47	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,09 %	7,00	0,63	
	TOTAL PARTIDA				9,90
06.02	PROTECCIONES COLECTIVAS				
06.02.01	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN	h			
	Equipo de limpieza y conservación de los tajos de obra.				
	Sin descomposición				
	TOTAL PARTIDA				22,68

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.02	VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	m			
U01AA008	Oficial segunda	0,10 h	24,27	2,43	
U01AA011	Peón suelto	0,10 h	23,00	2,30	
U42GC201	Rollizo mad.D=10/12cm-2.5 mt	1,05 m	4,08	4,28	
U06DA010	Puntas plana 20x100	0,08 kg	5,26	0,42	
U06GJ101	Mallazo 15x15 1,35 kg/m² D=5/5	1,50 m²	2,43	3,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,13 %	7,00	0,91	
TOTAL PARTIDA					13,99
06.02.03	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	ud			
O01OA070	Peón ordinario	0,15 h.	13,58	2,04	
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30	0,33 ud	5,03	1,66	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,04 %	7,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					3,98
06.02.04	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	ud			
U01AA011	Peón suelto	0,10 h	23,00	2,30	
U42CA254	Cartel de prohibido el paso a obra	1,00 ud	11,51	11,51	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,14 %	7,00	0,98	
TOTAL PARTIDA					14,79
06.02.05	EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	ud			
U01AA011	Peón suelto	0,10 h	23,00	2,30	
U35AA006	Extintor polvo ABC 6 Kg.	1,00 Ud	42,97	42,97	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,45 %	7,00	3,15	
TOTAL PARTIDA					48,42
06.02.06	EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	ud			
U01AA011	Peón suelto	0,10 h	23,00	2,30	
U35AA310	Extintor nieve carbónica 5 kg	1,00 ud	134,84	134,84	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,37 %	7,00	9,59	
TOTAL PARTIDA					146,73
06.03	PROTECCIONES PERSONALES				
06.03.01	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	ud			
U42EA005	Casco de seguridad con regulador homologado	1,00 ud	10,29	10,29	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,10 %	7,00	0,70	
TOTAL PARTIDA					10,99

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.02	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	ud			
U42EA210	Pant.protección contra partículas	1,00 ud	19,08	19,08	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,19 %	7,00	1,33	
TOTAL PARTIDA					20,41
06.03.03	GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	ud			
U42EA220	Gafas contra impactos	1,00 ud	16,35	16,35	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,16 %	7,00	1,12	
TOTAL PARTIDA					17,47
06.03.04	GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	ud			
U42EA230	Gafas antipolvo	1,00 ud	2,24	2,24	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,02 %	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA					2,38
06.03.05	MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	ud			
U42EA401	Mascarilla antipolvo	1,00 ud	3,74	3,74	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,04 %	7,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					4,02
06.03.06	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	ud			
U42EA410	Filtr.recambio masc.antipol.	1,00 ud	0,86	0,86	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,01 %	7,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					0,93
06.03.07	PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	ud			
U42EA601	Protectores auditivos.	1,00 ud	10,63	10,63	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,11 %	7,00	0,77	
TOTAL PARTIDA					11,40
06.03.08	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	ud			
U42EC001	Mono de trabajo	1,00 ud	30,34	30,34	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,30 %	7,00	2,10	
TOTAL PARTIDA					32,44
06.03.09	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	ud			
U42EC520	Cinturón porta herramientas	1,00 ud	31,81	31,81	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,32 %	7,00	2,24	
TOTAL PARTIDA					34,05
06.03.10	PROTECTORES AUDITIVOS VERSÁTIL ud. Protectores auditivos tipo orejera versátil, homologado CE.	ud			
U42ED110	Protectores auditivos verst.	1,00 ud	26,65	26,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,27 %	7,00	1,89	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					28,54
06.03.11	PAR GUANTES LONA/SERRAJE	ud			
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.				
U42EE012	Par Guantes lona/serraje	1,00 ud	3,67	3,67	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,04 %	7,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					3,95
06.03.12	PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA PIEL	ud			
	ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.				
U42EG015	Par de botas seguri.con punt/plan.	1,00 ud	35,79	35,79	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,36 %	7,00	2,52	
TOTAL PARTIDA					38,31
06.03.13	PAR RODILLERAS DE CAUCHO	ud			
	ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.				
U42EG425	Par de rodilleras de caucho	1,00 ud	23,73	23,73	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,24 %	7,00	1,68	
TOTAL PARTIDA					25,41
06.03.14	CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A	ud			
	ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.				
U42EC401	Cinturón de seguridad homologado	1,00 ud	96,32	96,32	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,96 %	7,00	6,72	
TOTAL PARTIDA					103,04
06.04	MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN				
06.04.01	BOTIQUIN DE OBRA	ud			
	ud. Botiquín de obra instalado.				
U42AG801	Botiquín de obra	1,00 ud	30,85	30,85	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,31 %	7,00	2,17	
TOTAL PARTIDA					33,02
06.04.02	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	h			
	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					12,93

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	
01.02	m ²	LEVANTADO REJA VENTANA m ² . Levantado de reja de ventana, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	49,22
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
01.03	ud	DESMONTAJE PERSIANA P.PRAL m ² . Levantado de resiana metálica + cajón de puerta principal, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	393,76
		TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.04	m ²	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR EN MUROS I/CERCOS Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y costes indirectos. Medición de superficie realmente ejecutada.	17,97
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.05	ml	DEMOL CARGADERO DE HUECO VENTANA ml. Levantado, por medios manuales, de cargadero de hueco de ventana, realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	91,04
		NOVENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.06	ml	DEMOLICIÓN VIERTEAGUAS < 1,5 m ml. Levantado, por medios manuales, de vierteaguas realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	126,44
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.07	m ³	APERTURA HUECO EN FACHADA LAD. C/COMPRESOR m ³ . Apertura de huecos, comprendidos entre 0.40 y 1.20 m ² . de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos.	254,68
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.08	m3	DEM. FÁBR. PAVES m ² . Demolición fábrica de bloques de paves, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, , i/corte previo con cortadora de disco, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	246,50
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.09	m ²	LEVANTADO PAVIMENTOS EXTERIOR m ² . Levantado de pavimentos exteriores con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).	9,41
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.11	m2	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO Despeje, retirada y volver a colocarlo en el lugar definitivo, de mobiliario y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso desmontaje de percheros, cortinas y posterior reposición, protección de los mismos con plástico negro en rollos de 4 m. de anchura, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	3,87
		TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.12	ud	DESMONTAJE PLACAS ACUSTICAS Desmontaje de placas acusticas de falso techo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	19,66
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.13	m ²	LEVANTADO PAV Y RODAPIE A MANO m ² . Levantado, por medios manuales, de pavimento interior y rodapie pegados/recibidos sobre solera base, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.	9,60
		NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.14	m ²	DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA m ² . Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola/pladur, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	7,39
		SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.15	ud	DESMONTAJE/ MONTAJE MAQUINA INSTA, ud. Trabajos de desmontaje y montaje de maquina de instalac., afectada por el cambio de ventanas, incluso desmontaje y mon- taje de forro de pladur,, i/acopio de elementos y material apro- vechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	505,81
		QUINIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.16	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE INST. ELÉCTRICA ud. Trabajos de desmontaje y montaje de instalación electrica afectada por el cambio de ventanas,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material so- brante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	404,62
		CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.18	m³	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN SACA DE 1,00 m³ m³. Carga a mano, con cubo o esportón de residuos de construc- ción y demolición no peligrosos no inertes en saca de 1,00 m³. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	9,83
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.19	m³	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN CARRETILLA m³. Carga a mano y traslado con carretilla, de residuos de cons- trucción y demolición no peligrosos no inertes en carretilla. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	17,75
		DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.20	m3	TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos. El canon de vertido se incluye en el CAP. Gestión Residuos	2,56
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		CARPINTERÍA	
02.02	m2	RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR	23,32
		Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		VEINTITRÉS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	m²	RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE	25,31
		m². Trabajos de recibido de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.	
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.05	ud	V1. 1 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR	1.150,84
		Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja oscio-batiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpintería), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor . Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpintería existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	

MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			CUATRO CÉNTIMOS
02.06	ud	V1.2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja osci- lobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchu- ra x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y he- rrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm la- cado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densi- dad (color similar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparen- te, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los ce- rramientos, I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertu- ra será hacia el interior.	1.150,84
			MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	ud	V2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 1970x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 2 hojas practicables (1oscilo), de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	1.602,65
			MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.08	ud	V3 MARCO PERFIL ALUM 1970x1000 mm Suministro y colocación de marco de perfil de aluminio, de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO serie TAMIZ de Cortizo lacado en color BLANCO interior/exterior. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	555,33
			QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	ud	P1. PUERTA 2 HOJAS + 2 FIJOS LATERALES ALM RPT 5500x2790 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta (1960x2200mm) compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 2 laterales fijos (1770x2790mm cada uno), de dimensiones de hueco libre 5500x2790 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	6.250,94

SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	ud	P2. PUERTA 2 HOJAS + 1 FIJO SUPERIOR ALUM RPT 1970x2700 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 1 fijo superior, de dimensiones de hueco libre 1970x2750 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	3.675,51
02.12	ud	P1 - PERSIANA SEG. ALUM. EXTRUID. I/ MOTOR (1960x2300 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblocante XT-150, de hueco libre 2000x2200 mm + cajón, con lamas ciegas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 3.233,93 TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	ud	P2 - PERSIANA SEG. ALUM EXTRUID. I/MOTOR (1960x2700 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblocante XT-150, de hueco libre 2000x2700 mm + cajón, con lamas ciegas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, la-cada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	3.364,42
TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
02.15	ud	MECANISMO PERSIANAS INTERR. 10AX/250V JUNG LS990 BLANCO AL (cableado y mecanismo) Suministro de mecanismo interruptor para persianas,ejecución empotrado, marca JUNG serie LS990 color BLANCO ALPINO, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 509VU, tecla para persiana LS995PWW, y marcos necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación 1,5 mm² o 2.5 mm², así como la parte proporcional de tubo de acero o plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.	72,86
SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
02.16	ml	CANALETA PVC BLANCO 16x30 mm (canaleta) MI. Suministro y colocación de canaleta tapa exterior de PVC color blanco con un separador, canal de dimensiones 16x30 mm y 3 m de longitud, incluso codos, ángulos de 90° para canaleta, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Con protección contra penetración de cuerpos sólidos IP4X, de material aislante y de reacción al fuego M1. Según REBT, ITC-BT-21.	15,14
QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
02.18	ml	FRENTE FACHADA. CHAPA ALUMINIO PLEGADA Y LACADA e=1.5mm S/DISEÑO desarrollo 100cms Suministro y colocación de frente de carpinteria en chapa de aluminio lacada (mismo color y acabado que la carpintería exterior a colocar), con un espesor de 1.5 mm y un desarrollo máximo de 100 cm. Incluso p/p de preparación del soporte, así como subestructura metálica para su apoyo y sujeción (incluidos en este precio) conforme a planos de proyecto y cualquier tipo de anclaje necesario para garantizar su estabilidad. Se rellena el hueco entre la chapa y el levante/muro existente con proyección de espuma de poliuretano (incluido). I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	186,21
CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.20	m2	ANDAMIO METALICO TUBULAR ACERO	10,52
		Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas hasta 12 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y trabajos previos de limpieza para apoyos.	

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		ACTUACIONES POSTERIORES	
03.02	ml	CARGADERO METÁLICO m. Cargadero acero galvanizado compuesto por chapa de 6 mm de espesor ligeramente plegada en los bordes, y angular de acero laminado de L-30, soldado como rigidizador, apoyado en los extremos y sujeto al forjado superior con pletinas, incluso tratamiento antioxidante, según CTE/ DB-SE-A.	53,00
		CINCUENTA Y TRES EUROS	
03.03	ml	EJECUCIÓN MOCHETAS Y CABEZAL EN HUECOS EXTERIORES Conjunto de trabajos necesarios para rehacer las moquetas y cabezal en huecos de fachada, a base de ladrillo cerámico ,mortero de reparación, yeso, barras acero o cualquier tipo de material y elemento necesario para su correcta ejecución. l/realización de enjarjes y trabas, remates, cortes, replanteo, formación de rincones, aristas y otros remates, aplomado y nivelación, dejándolos listos para revestir. l/ limpieza posterior de tajos. l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	22,05
		VEINTIDÓS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.04	m²	REPARACIONES EN TECHO Y PAREDES EN INTERIOR Reparación de superficies en paramentos verticales y horizontales a base de mortero de cemento, yeso o cualquier material existente en la pared, de hasta 30 mm de espesor incluido suministro de material, regleado, sacado de aristas, rincones y andamiaje, i/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado	51,12
		CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
03.06	m2.	FALSO TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO TC/47/N-15 Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de cartón-yeso Pladur hidrófugo tipo H de 12,5 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas p.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluso colocación de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.	23,10
		VEINTITRÉS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.07	m	TABICA PLADUR VERTICAL Tabica de pladur de hasta 40 cm de alto , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilaría, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilaría con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	17,03
		DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.09	m2	NIVELACIÓN SOLERA Preparación de solera con mortero autonivelante ULTRAPLAN tráfico intenso, en 3mm de grosor medio, sobre soporte limpio, liso y seco, previa aplicación de puente de adherencia PRIMER G para superficies porosas, aplicada en 1 mano, incluso p.p de junta perimetral de porexpan de 1 cm, medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.	9,88
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.10	m2	PAVIMENTO PVC 2mm Suministro e instalación de pavimento en suelos, Vinílico homogéneo, mod. PRIMO PREMIUM de TARKETT, de 2mm de espesor, ref. Medium Pure Grey, 21010 670, presentado en rollos de 2m de ancho. Clasificación al fuego de Bfl s1. Resbaladidad clase 2. Clasificación al uso EN 685 34-43, instalado con adhesivo acrílico sobre superficie limpia lisa y seca y soldado de juntas con cordón termofusible. Medida la superficie ejecutada. NOTA: el soporte deberá estar limpio, liso y seco (humedad inferior 2%). Se deberá probar la solera de suelo radiante antes de la instalación del pavimento de PVC, subiendo gradualmente 5° cada 12 horas hasta los 35° y bajar gradualmente 5° cada 12 horas. La resistencia a compresión deberá ser superior a 225 kg/cm2 y la capa de recrecido mínimo 4 cms. Se instalarán juntas TOFOLO a la hora de ejecutar la solera de suelo radiante (incluidas en la partida de suelo radiante)	36,46
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.11	m²	SOLADO TERRAZO CHINA MEDIA 30x30 CLASE 1/2/3 m². Solado de terrazo 30x30 cm, china media, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm de espesor, p.p. de rodapié de 7 cm del mismo material, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU y NTE-RSP-6.	32,70
		TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.12	m	RODAPIE DE TERRAZO 7 cm m. Rodapie de terrazo de 7 cm china media, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, S/NTE-RSP-16.	7,14
		SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.13	m²	SOLADO BALDOSA GARBANCILLO 40x40 C3 m². Solado de baldosa de garbancillo 40x40 cm, válida para exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.	27,36

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.15	m ²	CELOSÍA TRAMEX GALV. 40x40x20 mm m ² . Celosía metálica tipo TRAMEX galvanizado, formada por ple- tina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 40x40 mm con uniones electrosoldadas.	197,95
			CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.17	m2	PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR m ² . Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disol- vente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.	5,97
			CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.18	m2	PINTURA PLÁSTICA PARA FACHADA Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a de- finir por D.F., acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares	8,14
			OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
03.19	m2	PINTURA IMPRIMACION CERRAJERIA Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antio- xidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de re- sinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre estruc- tura metálica de perfiles laminados de acero.	3,55
			TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.20	m2	ESMALTE SINTÉT. S/METAL GALVANIZADA Pintura al esmalte sintético color gris, dos manos sobre celosia galvanizada , i/limpieza, desengrasado manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.	17,56
			DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.22	m ²	LIMPIEZA DE LOCALES m ² . Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	1,80
			UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.24	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTAL. ELECTRICA	844,03
		ud. Ayuda de trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad en los trabajos de sustitución de carpinteria y recibido de mecanismos eléctricos de motorización de persianas, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.	

OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con
TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		CONTROL CALIDAD	
04.01	ud	CONTROL RECEPCION CARPINTERIA	166,92

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS
CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		GESTION RESIDUOS	
05.02	m3	LER 170107 / 170201 / 170203 (mezcla hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico, madera, etc) (escombros limpio)	13,00

TRECE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		SEGURIDAD Y SALUD	
06.01		INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	
06.01.01	mes	ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA CON WC Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35 m con aseo incluido, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	118,42
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.02	ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETAS Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	73,21
		SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
06.01.03	ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETAS Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	66,53
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.01.04	ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETAS Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	52,35
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.01.05	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1,8 m de altura colocada.	9,90
		NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
06.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
06.02.01	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Equipo de limpieza y conservación de los tajos de obra.	22,68
		VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.02.02	m	VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	13,99
		TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02.03	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3,98

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.02.04	ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	14,79
		CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02.05	ud	EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	48,42
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.02.06	ud	EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	146,73
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.03		PROTECCIONES PERSONALES	
06.03.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	10,99
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.03.02	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	20,41
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.03.03	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	17,47
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.03.04	ud	GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,38
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.03.05	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	4,02
		CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
06.03.06	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,93
		CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.07	ud	PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	11,40
		ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
06.03.08	ud	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	32,44
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.03.09	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	34,05
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
06.03.10	ud	PROTECTORES AUDITIVOS VERSÁTIL ud. Protectores auditivos tipo orejera versátil, homologado CE.	28,54
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.03.11	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.03.12	ud	PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA PIEL ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	38,31
		TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
06.03.13	ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	25,41
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.03.14	ud	CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	103,04
		CIENTO TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
06.04		MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN	
06.04.01	ud	BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	33,02
		TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
06.04.02	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,93
		DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	
01.02	m²	LEVANTADO REJA VENTANA m². Levantado de reja de ventana, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra	46,00
		Resto de obra y materiales	3,22
		TOTAL PARTIDA	49,22
01.03	ud	DESMONTAJE PERSIANA P.PRAL m². Levantado de resiana matálica + cajón de puerta principal, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra	368,00
		Resto de obra y materiales	25,76
		TOTAL PARTIDA	393,76
01.04	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR EN MUROS I/CERCOS Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con parte proporcional de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y costes indirectos. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	16,78
		Resto de obra y materiales	1,19
		TOTAL PARTIDA	17,97
01.05	ml	DEMOL CARGADERO DE HUECO VENTANA ml. Levantado, por medios manuales, de cargadero de hueco de ventana, realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	85,09
		Resto de obra y materiales	5,95
		TOTAL PARTIDA	91,04
01.06	ml	DEMOLICIÓN VIERTEAGUAS < 1,5 m ml. Levantado, por medios manuales, de vierteaguas realizado con cualquier tipo de material, hasta una longitud. máxima de 1,50 m, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	118,18
		Resto de obra y materiales	8,26
		TOTAL PARTIDA	126,44
01.07	m³	APERTURA HUECO EN FACHADA LAD. C/COMPRESOR m³. Apertura de huecos, comprendidos entre 0.40 y 1.20 m². de superficie, en muros de fábrica de ladrillo, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/corte previo con cortadora de disco, retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p de costes indirectos.	
		Mano de obra	189,08

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Maquinaria	40,80
			Resto de obra y materiales	24,80
			TOTAL PARTIDA	254,68
01.08	m3	DEM. FÁBR. PAVES		
		m ² . Demolición fábrica de bloques de paves, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, , i/corte previo con cortadora de disco, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).		
			Mano de obra	207,00
			Maquinaria	23,40
			Resto de obra y materiales	16,10
			TOTAL PARTIDA	246,50
01.09	m ²	LEVANTADO PAVIMENTOS EXTERIOR		
		m ² . Levantado de pavimentos exteriores con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Incluso protección previa de pavimentos existentes (interior y exterior).		
			Mano de obra	8,05
			Maquinaria	0,73
			Resto de obra y materiales	0,63
			TOTAL PARTIDA	9,41
01.11	m2	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO		
		Despeje, retirada y volver a colocarlo en el lugar definitivo, de mobiliario y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso desmontaje de percheros, cortinas y posterior reposición, protección de los mismos con plástico negro en rollos de 4 m. de anchura, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.		
			Mano de obra	1,36
			Maquinaria	2,39
			Resto de obra y materiales	0,12
			TOTAL PARTIDA	3,87
01.12	ud	DESMONTAJE PLACAS ACUSTICAS		
		Desmontaje de placas acusticas de falso techo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.		
			Mano de obra	18,40
			Resto de obra y materiales	1,26
			TOTAL PARTIDA	19,66
01.13	m ²	LEVANTADO PAV Y RODAPIE A MANO		
		m ² . Levantado, por medios manuales, de pavimento interior y rodapie pegados/recibidos sobre solera base, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.		
			Mano de obra	8,97
			Resto de obra y materiales	0,63
			TOTAL PARTIDA	9,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.14	m ²	DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA m ² . Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola/pladur, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.	
		Mano de obra	6,90
		Resto de obra y materiales	0,49
		TOTAL PARTIDA	7,39
01.15	ud	DESMONTAJE/ MONTAJE MAQUINA INSTA, ud. Trabajos de desmontaje y montaje de maquina de instalac., afectada por el cambio de ventanas, incluso desmontaje y montaje de forro de pladur,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	472,70
		Resto de obra y materiales	33,11
		TOTAL PARTIDA	505,81
01.16	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE INST. ELÉCTRICA ud. Trabajos de desmontaje y montaje de instalación electrica afectada por el cambio de ventanas,, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	378,16
		Resto de obra y materiales	26,46
		TOTAL PARTIDA	404,62
01.18	m ³	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN SACA DE 1,00 m³ m ³ . Carga a mano, con cubo o esportón de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en saca de 1,00 m ³ . I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Mano de obra	9,20
		Resto de obra y materiales	0,63
		TOTAL PARTIDA	9,83
01.19	m ³	CARGA A MANO DE RESIDUOS EN CARRETILLA m ³ . Carga a mano y traslado con carretilla, de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes en carretilla. I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Mano de obra	16,56
		Resto de obra y materiales	1,19
		TOTAL PARTIDA	17,75
01.20	m3	TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos. El canon de vertido se incluye en el CAP. Gestión Residuos	
		Mano de obra	1,15
		Maquinaria	0,05
		Resto de obra y materiales	1,36
		TOTAL PARTIDA	2,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

02 CARPINTERÍA

02.02 m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	20,61
Maquinaria.....	0,03
Resto de obra y materiales	2,68
TOTAL PARTIDA	23,32

02.03 m² RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE

m². Trabajos de recibido de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.

Mano de obra	23,06
Maquinaria.....	0,01
Resto de obra y materiales	2,25
TOTAL PARTIDA	25,31

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05	ud	V1. 1 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja osci- lobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchu- ra x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y he- rrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm la- cado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densi- dad (color similar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparen- te, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los ce- rramientos, I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertu- ra será hacia el interior.	

Mano de obra	82,00
Resto de obra y materiales	1.068,84
TOTAL PARTIDA	1.150,84

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	ud	V1.2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 980x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 1 hoja osci- lobatiente, de dimensiones de hueco libre 980x1000 mm (anchu- ra x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y he- rrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm la- cado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densi- dad (color similar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor. Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparen- te, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los ce- rramientos, I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertu- ra será hacia el interior.	

Mano de obra	82,00
Resto de obra y materiales	1.068,84
TOTAL PARTIDA	1.150,84

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	ud	V2 VENTANA OSCIOBATIENTE RPT 1970x1000 mm I/MOTOR Suministro y colocación de 1 ventana compuesta por 2 hojas practicables (1oscilo), de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de COR-70 INDUSTRIAL o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Con cajón compacto para persiana PVC, monoblock 185 mm lacado en el color blanco interior, guías, y persiana enrollable de lama de 45, aluminio inyectado con poliuretano de alta densidad (color similar a carpinteria), con tapones antideslizantes en los laterales de las lamas y todos los herrajes necesarios, eje completo, soportes-rodamientos y motor . Suministro y colocación de vidrios 6/16Argon/6 XN, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. Manilla Cortizo o similar. Herrajes de seguridad y de colgar, p.p. de costes indirectos. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase E1200 según UNE-EN 12208:2000 en estanqueidad al agua y Clase C5 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	
			Mano de obra 82,00
			Resto de obra y materiales 1.520,65
			TOTAL PARTIDA 1.602,65
02.08	ud	V3 MARCO PERFIL ALUM 1970x1000 mm Suministro y colocación de marco de perfil de aluminio, de dimensiones de hueco libre 1970x1000 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO serie TAMIZ de Cortizo lacado en color BLANCO interior/exterior. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	
			Mano de obra 82,00
			Resto de obra y materiales 473,33
			TOTAL PARTIDA 555,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	ud	P1. PUERTA 2 HOJAS + 2 FIJOS LATERALES ALM RPT 5500x2790 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta (1960x2200mm) compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 2 laterales fijos (1770x2790mm cada uno), de dimensiones de hueco libre 5500x2790 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	
			Mano de obra 82,00 Resto de obra y materiales 6.168,94 TOTAL PARTIDA 6.250,94

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	ud	P2. PUERTA 2 HOJAS + 1 FIJO SUPERIOR ALUM RPT 1970x2700 mm (hueco libre) Suministro y colocación de 1 puerta compuesta por 2 hojas con doble tirador tubo inox 43mm al interior/exterior y 1 fijo superior, de dimensiones de hueco libre 1970x2750 mm (anchura x altura), fabricadas en perfil de ALUMINIO con rotura de puente térmico, serie de MILLENIUM PLUS 70 o similar lacado en color BLANCO interior/exterior. Hojas y junquillos rectos y herrajes de colgar y seguridad de alta calidad. Suministro y colocación de vidrios 4+4/16 Argon/4+4 Bajo Emisivo, transparente, sellado con silicona neutra 1ª calidad por cara exterior. Goma de acristalamiento por ambas caras del vidrio. P.P.de cerradura de 3 puntos, amaestrada con el resto de puertas. Muelle DORMA TS 92 o similar. Incluso suministro de premarcos si fuera necesario. Esta partida incluirá los perfiles de aluminio auxiliares y necesarios para la disposición de la guía de persiana (presupuestada en otra partida) Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207:2000, clase6A en estanqueidad al agua y Clase C4 en la resistencia a la carga de viento según UNE-EN 12210:2000. La transmitancia de la carpintería(sin el vidrio) es de 0.9 W/m² K Totalmente colocada, incluso retirado de carpinteria existente y desescombro y ajuste de aperturas una vez acristalados los cerramientos, l/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Las medidas reales serán las tomadas in situ en obra. La apertura será hacia el interior.	
			Mano de obra 82,00 Resto de obra y materiales 3.593,51 TOTAL PARTIDA 3.675,51
02.12	ud	P1 - PERSIANA SEG. ALUM. EXTRUID. I/ MOTOR (1960x2300 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblocante XT-150, de hueco libre 2000x2200 mm + cajón, con lamas ciegas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta eb marcha y comprobación.	
			Sin descomposición TOTAL PARTIDA 3.233,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	ud	P2 - PERSIANA SEG. ALUM EXTRUID. I/MOTOR (1960x2700 mm) Suministro y montaje de persiana de seguridad de aluminio autoblocante XT-150, de hueco libre 2000x2700 mm + cajón, con lamas ciegas rectas de aluminio extrusionado de doble pared, lacada en ral color estandar (blanco), guías, eje, motor centro de eje y taquilla. Cajón laminado mismo color. Accionamiento hombre presente con pulsador en taquilla. Puesta en marcha y comprobación.	
			Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA 3.364,42
02.15	ud	MECANISMO PERSIANAS INTERR. 10AX/250V JUNG LS990 BLANCO AL (cableado y mecanismo) Suministro de mecanismo interruptor para persianas, ejecución empotrado, marca JUNG serie LS990 color BLANCO ALPINO, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 509VU, tecla para persiana LS995PWW, y marcos necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación 1,5 mm ² o 2.5 mm ² , así como la parte proporcional de tubo de acero o plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.	
			Mano de obra 18,23
			Resto de obra y materiales 54,63
			TOTAL PARTIDA 72,86
02.16	ml	CANALETA PVC BLANCO 16x30 mm (canaleta) Ml. Suministro y colocación de canaleta tapa exterior de PVC color blanco con un separador, canal de dimensiones 16x30 mm y 3 m de longitud, incluso codos, ángulos de 90° para canaleta, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Con protección contra penetración de cuerpos sólidos IP4X, de material aislante y de reacción al fuego M1. Según REBT, ITC-BT-21.	
			Mano de obra 1,49
			Resto de obra y materiales 13,65
			TOTAL PARTIDA 15,14
02.18	ml	FRENTE FACHADA. CHAPA ALUMINIO PLEGADA Y LACADA e=1.5mm S/DISEÑO desarrollo 100cms Suministro y colocación de frente de carpintería en chapa de aluminio lacada (mismo color y acabado que la carpintería exterior a colocar), con un espesor de 1.5 mm y un desarrollo máximo de 100 cm. Incluso p/p de preparación del soporte, así como subestructura metálica para su apoyo y sujeción (incluidos en este precio) conforme a planos de proyecto y cualquier tipo de anclaje necesario para garantizar su estabilidad. Se rellena el hueco entre la chapa y el levante/muro existente con proyección de espuma de poliuretano (incluido). I/ p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	41,00
			Resto de obra y materiales	145,21
			TOTAL PARTIDA	186,21
02.20	m2	ANDAMIO METALICO TUBULAR ACERO		
		Montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas hasta 12 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y trabajos previos de limpieza para apoyos.		
			Maquinaria	9,82
			Resto de obra y materiales	0,70
			TOTAL PARTIDA	10,52

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		ACTUACIONES POSTERIORES	
03.02	ml	CARGADERO METÁLICO m. Cargadero acero galvanizado compuesto por chapa de 6 mm de espesor ligeramente plegada en los bordes, y angular de acero laminado de L-30, soldado como rigidizador, apoyado en los extremos y sujeto al forjado superior con pletinas, incluso tratamiento antioxidante, según CTE/ DB-SE-A.	
		Mano de obra	32,00
		Resto de obra y materiales	21,00
		TOTAL PARTIDA	53,00
03.03	ml	EJECUCIÓN MOCHETAS Y CABEZAL EN HUECOS EXTERIORES Conjunto de trabajos necesarios para rehacer las moquetas y cabezal en huecos de fachada, a base de ladrillo cerámico ,mortero de reparación, yeso, barras acero o cualquier tipo de material y elemento necesario para su correcta ejecución. I/realización de enjarjes y trabas, remates, cortes, replanteo, formación de rincones, aristas y otros remates, aplomado y nivelación, dejándolos listos para revestir. I/ limpieza posterior de tajos. I/p.p de medios auxiliares y costes indirectos.	
		Mano de obra	17,82
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	4,22
		TOTAL PARTIDA	22,05
03.04	m²	REPARACIONES EN TECHO Y PAREDES EN INTERIOR Reparación de superficies en paramentos verticales y horizontales a base de mortero de cemento, yeso o cualquier material existente en la pared, de hasta 30 mm de espesor incluido suministro de material, regleado, sacado de aristas, rincones y andamiaje, i/p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente terminado	
		Mano de obra	34,41
		Maquinaria	0,20
		Resto de obra y materiales	16,51
		TOTAL PARTIDA	51,12
03.06	m2.	FALSO TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO TC/47/N-15 Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de cartón-yeso Pladur hidrófugo tipo H de 12,5 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas p.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluso colocación de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.	
		Mano de obra	8,70
		Resto de obra y materiales	14,40
		TOTAL PARTIDA	23,10

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	m	TABICA PLADUR VERTICAL Tabica de pladur de hasta 40 cm de alto , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	15,08
		Resto de obra y materiales	1,95
		TOTAL PARTIDA	17,03
03.09	m2	NIVELACIÓN SOLERA Preparación de solera con mortero autonivelante ULTRAPLAN tráfico intenso, en 3mm de grosor medio, sobre soporte limpio, liso y seco, previa aplicación de puente de adherencia PRIMER G para superficies porosas, aplicada en 1 mano, incluso p.p de junta perimetral de porexpan de 1 cm, medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	7,05
		Resto de obra y materiales	2,83
		TOTAL PARTIDA	9,88
03.10	m2	PAVIMENTO PVC 2mm Suministro e instalación de pavimento en suelos, Vinílico homogéneo, mod. PRIMO PREMIUM de TARKETT, de 2mm de espesor, ref. Medium Pure Grey, 21010 670, presentado en rollos de 2m de ancho. Clasificación al fuego de Bfl s1. Resbaladicidad clase 2. Clasificación al uso EN 685 34-43, instalado con adhesivo acrílico sobre superficie limpia lisa y seca y soldado de juntas con cordón termofusible. Medida la superficie ejecutada. NOTA: el soporte deberá estar limpio, liso y seco (humedad inferior 2%). Se deberá probar la solera de suelo radiante antes de la instalación del pavimento de PVC, subiendo gradualmente 5º cada 12 horas hasta los 35º y bajar gradualmente 5º cada 12 horas. La resistencia a compresión deberá ser superior a 225 kg/cm2 y la capa de recrido mínimo 4 cms. Se instalarán juntas TOFOLO a la hora de ejecutar la solera de suelo radiante (incluidas en la partida de suelo radiante)	
		Mano de obra	9,40
		Resto de obra y materiales	27,06
		TOTAL PARTIDA	36,46

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.11	m ²	SOLADO TERRAZO CHINA MEDIA 30x30 CLASE 1/2/3 m ² . Solado de terrazo 30x30 cm, china media, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm de espesor, p.p. de rodapié de 7 cm del mismo material, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU y NTE-RSP-6.	
		Mano de obra	16,73
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	15,94
		TOTAL PARTIDA	32,70
03.12	m	RODAPIE DE TERRAZO 7 cm m. Rodapie de terrazo de 7 cm china media, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, S/NTE-RSP-16.	
		Mano de obra	4,45
		Resto de obra y materiales	2,69
		TOTAL PARTIDA	7,14
03.13	m ²	SOLADO BALDOSA GARBANCILLO 40x40 C3 m ² . Solado de baldosa de garbancillo 40x40 cm, válida para exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.	
		Mano de obra	11,86
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales	15,49
		TOTAL PARTIDA	27,36
03.15	m ²	CELOSÍA TRAMEX GALV. 40x40x20 mm m ² . Celosía metálica tipo TRAMEX galvanizado, formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 40x40 mm con uniones electrosoldadas.	
		Mano de obra	123,00
		Resto de obra y materiales	74,95
		TOTAL PARTIDA	197,95
03.17	m2	PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR m ² . Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.	
		Mano de obra	5,04
		Resto de obra y materiales	0,93
		TOTAL PARTIDA	5,97

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	m2	PINTURA PLÁSTICA PARA FACHADA Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a definir por D.F., acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares	
		Mano de obra	5,04
		Resto de obra y materiales	3,10
		TOTAL PARTIDA	8,14
03.19	m2	PINTURA IMPRIMACION CERRAJERIA Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.	
		Mano de obra	2,94
		Resto de obra y materiales	0,61
		TOTAL PARTIDA	3,55
03.20	m2	ESMALTE SINTÉT. S/METAL GALVANIZADA Pintura al esmalte sintético color gris, dos manos sobre celosía galvanizada , i/limpieza, desengrasado manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.	
		Mano de obra	10,40
		Resto de obra y materiales	7,16
		TOTAL PARTIDA	17,56
03.22	m ²	LIMPIEZA DE LOCALES m ² . Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,66
		Resto de obra y materiales	0,14
		TOTAL PARTIDA	1,80
03.24	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTAL. ELECTRICA ud. Ayuda de trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad en los trabajos de sustitución de carpintería y recibido de mecanismos eléctricos de motorización de persianas, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.	
		Mano de obra	788,80
		Resto de obra y materiales	55,23
		TOTAL PARTIDA	844,03

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
04		CONTROL CALIDAD		
04.01	ud	CONTROL RECEPCION CARPINTERIA		
			Mano de obra	156,00
			Resto de obra y materiales	10,92
			TOTAL PARTIDA	166,92

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		GESTION RESIDUOS	
05.02	m3	LER 170107 / 170201 / 170203 (mezcla hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico, madera, etc) (escombros limpio)	
			Sin descomposición
		TOTAL PARTIDA	13,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		SEGURIDAD Y SALUD	
06.01		INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	
06.01.01	mes	ALQUILER CASETA PREFABR. OFICINA CON WC Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35 m con aseo incluido, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		Resto de obra y materiales	118,42
		TOTAL PARTIDA	118,42
06.01.02	ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETAS Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	73,21
		TOTAL PARTIDA	73,21
06.01.03	ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETAS Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	66,53
		TOTAL PARTIDA	66,53
06.01.04	ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETAS Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	52,35
		TOTAL PARTIDA	52,35
06.01.05	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1,8 m de altura colocada.	
		Mano de obra	3,80
		Resto de obra y materiales	6,10
		TOTAL PARTIDA	9,90
06.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
06.02.01	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Equipo de limpieza y conservación de los tajos de obra.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA	22,68
06.02.02	m	VALLA PERIMETRAL PIE DERECHO Y MALLAZO 2,5 m m. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	4,73
		Resto de obra y materiales	9,26

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			13,99
06.02.03	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fija- da mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y des- montaje. s/R.D. 485/97.	
Mano de obra			2,04
Resto de obra y materiales			1,94
TOTAL PARTIDA			3,98
06.02.04	ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
Mano de obra			2,30
Resto de obra y materiales			12,49
TOTAL PARTIDA			14,79
06.02.05	ud	EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manó- metro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente ins- talado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	
Mano de obra			2,30
Resto de obra y materiales			46,12
TOTAL PARTIDA			48,42
06.02.06	ud	EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extin- ción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equi- pos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y man- guera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instala- do.	
Mano de obra			2,30
Resto de obra y materiales			144,43
TOTAL PARTIDA			146,73
06.03	PROTECCIONES PERSONALES		
06.03.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, ho- mologado CE.	
Resto de obra y materiales			10,99
TOTAL PARTIDA			10,99
06.03.02	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabe- za y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
Resto de obra y materiales			20,41
TOTAL PARTIDA			20,41
06.03.03	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	
Resto de obra y materiales			17,47
TOTAL PARTIDA			17,47

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03.04	ud	GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	2,38
		TOTAL PARTIDA	2,38
06.03.05	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales	4,02
		TOTAL PARTIDA	4,02
06.03.06	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales	0,93
		TOTAL PARTIDA	0,93
06.03.07	ud	PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	
		Resto de obra y materiales	11,40
		TOTAL PARTIDA	11,40
06.03.08	ud	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	32,44
		TOTAL PARTIDA	32,44
06.03.09	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	34,05
		TOTAL PARTIDA	34,05
06.03.10	ud	PROTECTORES AUDITIVOS VERSÁTIL ud. Protectores auditivos tipo orejera versátil, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	28,54
		TOTAL PARTIDA	28,54
06.03.11	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	3,95
		TOTAL PARTIDA	3,95
06.03.12	ud	PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA PIEL ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	38,31
		TOTAL PARTIDA	38,31
06.03.13	ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	25,41

CUADRO DE PRECIOS 2

CC ERMITAGAÑA - B.CARRANZA - SUSTITUCION CARPINTERIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			25,41
06.03.14	ud	CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A	
	ud.	Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
Resto de obra y materiales			103,04
TOTAL PARTIDA			103,04
06.04		MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN	
06.04.01	ud	BOTIQUIN DE OBRA	
	ud.	Botiquín de obra instalado.	
Resto de obra y materiales			33,02
TOTAL PARTIDA			33,02
06.04.02	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE	
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA			12,93