Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia de Vivienda
y Rehabilitación de Andalucía

Junta de Andalucía

MEMORIA VALORADA DE ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM (4 V.P.P.) EN CALLE GALLOS, N.º 4 SEVILLA, SE-90/09-AS.(Parque Público de Viviendas de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía)

REDACCIÓN MEMORIA VALORADA:
Beatriz Cordero González . Arquitecta Técnica, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

REDACCIÓN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Beatriz Cordero G*o*nzález. Arquitecta Técnica de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 1/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ÍNDICE GENERAL de la MEMORIA VALORADA:

□ **DOCUMENTO I: MEMORIA**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.1 AGENTES.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. ANTECEDENTES GENERALES.
1.2.2. DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN Y OBJETO DE LA MEM. VAL.
1.2.3. EMPLAZAMIENTO, DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y SUPERFICIES.
1.2.4. TOMA DE DATOS.
1.2.5. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS Y DE LA PROPIEDAD DE SUELOS Y ESPACIOS.

1.3 ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

1.3.1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS DEFICIENCIAS EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO.

1.4 PLAN DE OBRAS. CRONOGRAMA.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN IVA APLICABLE.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1. ACTUACIONES DE MEJORA Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

2.2.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.
2.2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
2.2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL.
2.2.4. SISTEMA ENVOLVENTE.
2.2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
2.2.6. SISTEMAS DE ACABADOS.
2.2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
2.2.8. EQUIPAMIENTO.

3. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA APLICABLE:

3.1. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE):

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 2/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.1. **DB–SE** SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
3.1.2. **DB–SI** SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
3.1.3. **DB–SUA** SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.
3.1.4. **DB–HS** SALUBRIDAD.
3.1.5. **DB–HR** PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.
3.1.6. **DB–HE** AHORRO DE ENERGÍA.

3.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

4. ANEJOS:

ANEJO 4.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 4.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.2.1 CONDICIONES GENERALES.

ANEJO 4.3 ESTUDIO BÁSICO DE S. y S.

4.3.1. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS, INFORMACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LOS USUARIOS DEL EDIFICIO (RESIDENTES HABITUALES Y VISITANTES OCASIONALES) DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

□ DOCUMENTO II: PLANOS.

□ DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

□ DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 3/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO I: MEMORIA

Es copia auténtica de documento electrónico

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR:

- RAZÓN SOCIAL: Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda. Junta de Andalucía.
- C.I.F.: Q-9.155.006-A
- DIRECCIÓN: Calle Pablo Picasso N.º 6. 41018 Sevilla.

TÉCNICOS PARTICIPANTES:

La redacción y ejecución de este Memoria Valorada la realiza la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía. Concretamente la técnica designada a continuación:

- EN FASE DE REDACCIÓN:

REDACCIÓN MEMORIA VALORADA:
Beatriz Cordero González. Arquitecta Técnico, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

REDACCIÓN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Beatriz Cordero González. Arquitecta Técnico, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

- EN FASE DE OBRA:

DIRECTOR DE LA OBRA:
Beatriz Cordero González. Arquitecta Técnica, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:
Beatriz Cordero González, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
Beatriz Cordero González, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Sevilla de la AVRA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 5/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. ANTECEDENTES GENERALES.

Mediante un Convenio de Cooperación firmado el 27 de octubre de 1993 entre la Consejería de Obras Públicas y el Instituto Andaluz de la mujer para el desarrollo de programas de viviendas para mujeres, en el que se hace especial mención al "Plan para la Igualdad de oportunidad de las mujeres" elaborado por el IAM y aprobado en Consejo de Gobierno el 30 de enero de 1990 en el cual se establece como actuaciones prioritarias, "*la potenciación y creación de centros de acogida para mujeres victimas de violencia, en cada una de las provincias andaluzas*" y " *establecer un cupo de viviendas para mujeres con mayor riesgo y sin recursos económicos*".

En dicho convenio, se hace constar que los recursos existentes para ofrecer alojamiento temporal a mujeres y a sus hijos son insuficientes para cubrir la demanda de ambos grupos y por ello, se precisa la adjudicación de nuevas viviendas.

En la actualidad la Consejería de Fomento, Articulación de Territorio y Vivienda a través de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucia (antigua EPSA) tiene cedidas al IAM, 17 viviendas distribuidas en Sevilla capital en calle Vírgenes (11 viv),calle Gallos (4 viv), calle Juan Antonio Cavestany (1 viv) y calle Nebli (1 viv). Dichas viviendas son gestionadas en la acutalidad por el IAM, así mismo es este organismo el que se encarga del mantenimiento y cumplimiento de la normativa vigente relativa a seguridad y habitabilidad.

Siguiendo instrucciones de la Dirección de AVRA, se redacta el presente documento para valorar las actuaciones necesarias en materia de mejora y adecuación de las viviendas cedidas al IAM para el desarrollo del Pacto de Estado contra la Violencia de Género.

1.2.2. DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN Y OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA.

DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN.

Partiendo de la información recabada en las visitas realizadas al inmueble situado en calle Gallos n.º 4 acompañados por el personal del IAM , nos transmiten una serie de necesidades que consisten principalmente en trabajos de reformas en el interior de las viviendas y en algunos espacios de zonas comunes abarcando distintas unidades de intervención.

OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA.

Una de las actuaciones claves de esta intervención, a la vista del estado de los núcleos húmedos los cuales presentan numerosas superficies de paños de alicatados con peligro de desprendimiento, que en alguna ocasión anterior estos han sido reparados, comprenden la demolición completa de alicatados, sanitarios, solados y carpintería interior en los cuartos de baños y la demolición completa de alicatados, solados y desmontado de mobiliario en cocinas, incluyendo la restitución completa de ambas estancias para su normal uso y funcionamiento, incluyendo la sustitución completa de las puertas de paso en estas dos estancias. En los baños, se nos solicita expresamente que se sustituyan las bañeras por platos de duchas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 6/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El estado de las cocinas en general presentan un aspecto bastante deteriorado. Las encimeras en su inmensa mayoría están rotas, así como algunos copetes. El mobiliario tanto la parte interior como exterior presenta importante signos de desgaste que imposibilita que se pueda hacer un uso normal de estos. Se incluye además la sustitución de cuatro termos de gas en cocinas.

En el resto de las estancias se ve necesario actuar sobre los paramentos verticales y horizontales actuando sobre el revestimiento, pintando el interior de las viviendas y las puertas de paso, que se encuentran en algunas zonas deteriorados, máxime cuando las obras van a provocar un empeoramiento de su estado. En la actuación de pintura se pintarán las puertas de paso, puertas de entrada y cajas de persiana. Se procederá al rascado y limpieza de óxidos en la cerrajería metálica que incluye cancela, barandillas, rejas, rejillas y celosías para su posterior aplicación de pintura al esmalte.

Se ha observado en determinadas zonas en el revestimiento de la envolvente, que el enfoscado y la pintura se encuentra fisurado, probablemente haya influido la orientación noreste de algunas fachadas, y las dimensiones reducidas del patio, que lo hacen un espacio sombrío en el invierno que favorece la proliferación de hongos debido a la humedad.

En los espacios aterrazados y cubierta se aplicará una impermeabilización a base de pintura al clorocaucho.

Se sustituyen tres equipos de aire acondicionado ubicados en los salones por otros más eficiente. Se nos traslada la necesidad de colocar un nuevo kit de videoportero antivandálico en el edificio, como medida de seguridad de vigilancia, incluyendo abrepuertas, visera, cableado y cajas.

En la visita se detecta que el sumidero del patio en planta baja está colocado sobre una arqueta de paso que recoge perteneciente a una red mixta. Este sumidero carece de sifón y provoca malos olores, así como no desagua bien en caso de precipitaciones importantes, por todo ellos se propone independizar el sumidero del patio de la arqueta existente, situándolo próximamente a la arqueta para no modifica pendientes.

Los recorridos a los accesos de las viviendas A, C y D, se encuentran a la intemperie en un tramo, dada las morfología en planta baja, debido al vacío central que existe en la edificación. Se propone la instalación de una marquesina adosada a la fachada con unas dimensiones que se replantearan en obra, con el fin de dar una solución a modo de cubrición.

El cuadro de mando y protección de las zonas comunes se encuentra sin tapa y sin rotular los circuitos, por ello se propone la identificación de los circuitos, señalizar el cuarto con una señalización de riesgo eléctrico y la limpieza de este.

El toldo del patio, se trata de un modelo de palillería, se encuentra en muy mal estado se propone su sustitución por otro con tejido acrílico de primera calidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 7/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En términos generales, estas son las actuaciones más relevantes a realizar, no obstante existen particularidades de cada vivienda que serán definidas en las mediciones y posteriormente en obra.

Dado el perfil específico de los usuarios de este edificio, al tratarse de un colectivo especial ,mujeres víctimas de violencia de género, se considera necesario que las viviendas se encuentren desocupadas en el momento de la intervención.

1.2.3. EMPLAZAMIENTO, DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y SUPERFICIES.

EMPLAZAMIENTO:

Calle Gallos n.º 4 (4 viviendas) , Sevilla capital.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO:

Se trata de un edificio entre medianeras ubicado en el casco histórico, con un vacío central a modo de patio, con fachada principal orientada a noreste. Nos encontramos en una primera crujía con una vivienda tipo duplex, identificada en la memoria con letra A, a la cual se accede desde el patio central y tiene dos dormitorios. Dispone de un dormitorio principal, baño y vestíbulo desarrollado en planta baja, en planta primera nos encontramos otro dormitorio , una cocina y el salón, los cuales se vuelcan sobre la escalera.

La vivienda B, la cual se accede a través de una galería en planta baja, tiene dos dormitorios y es de tipología duplex. Este duplex se encuentra contrapeado respecto a la vivienda C como se puede apreciar en los planos. En planta baja se encuentra vestíbulo, salón, cocina, trastero y dormitorio principal, en planta primera se encuentra el baño y un segundo dormitorio.

La vivienda C, que completa el duplex contrapeado con dos dormitorios igualmente, al cual se accede por escalera en planta primera, situando el vestíbulo, salón y cocina en la planta de acceso y el dormitorio principal, dormitorio doble y baño en la segunda planta. Esta vivienda además dispone de acceso a terraza en la planta superior.

La última vivienda, vivienda D, situada sobre la vivienda A, en primera crujía de fachada principal de un único dormitorio, sin vestíbulo, dispone de salón como núcleo central que separa la cocina del baño y el dormitorio.

La fecha de construcción del edificio según figura en catastro es de 1993. Los redactores de proyecto Félix de la Iglesia Salgado, Jose Ramón Moreno Pérez y Alfonso Ruiz Robles. La Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía , a través de la Delegación Provincial de Sevilla promueve con expediente SE-90/09-AS, la obra de viviendas en el solar cuya superficie es de 170,17 m2.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 8/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Características constructivas del edificio:

- Cimentación: Cimentación por losa de 40 cms.

- Estructura portante: Se trata de una estructura espacial formada por entramados planos de nudo rígidos de acero y forjados de hormigón armado, con viguetas autorresistente en planta baja y semirresistente en planta alta y cubierta, según datos de proyecto, .

- Sistema envolvente:

Cubiertas: Cubierta transitable andaluza, visitables unicamente las que se accede desde las viviendas C y D , formada por capa de formación pendiente de hormigón celular, mortero de regulación, lámina impermeabilizante polimérica, aislamiento térmica según datos de proyecto, y solería general de ladrillo fino prensado de 14x28 cm. Las aguas se recogen en cazoleta de PVC con sumidero sifónico.

Cerramientos: Citara de medio pie de ladrillo perforado, enfoscado en sus dos caras, aislamiento de poliuretano expandido de ladrillo hueco simple de 4 cms guarnecido y enlucido de yeso interior,según datos de proyecto.

- Compartimentación: Las distribuciones se realizan con tabicón de ladrillo gafa. La separación entre viviendas es de ½ pi de ladrillo taco y cumple la normativa vigente en su momento de aislamiento acústico, según datos de proyecto.

- Sistema de acabados:

Alicatados y solados: los alicatados en paramentos de cocina y baño son según planos con azulejos blancos de 15*15 cms. La solería es de terrazo de grano grueso de 33*33 cms en color rojo. En los núcleos húmedos las baldosas son de gres cerámico en color beige de 20*20 cms.

Carpinterías: La carpintería exterior de los huecos está conformada por perfiles conformado de acero galvanizado conformado en frio doble agrafado de espesor de 8mm. La carpintería exterior de interior con cercos y tapajuntas de madera de pino flandes.

Cerrajería: Cierros con celosías de oscurecimiento de lamas orientables de acero galvanizado. Rejas de cuadradillos y pletinas de acero.

Pintura: Los paramentos exteriores llevan pintura pétrea lisa y los interiores pintura al temple liso en techos y gotelé en paredes. La carpintería y la cerrajería llevan pintura al esmalte.

SUPERFICIES:

	NÚMERO DE VIVIENDAS	SUPERFICIE ÚTIL VIVIENDAS (m2)	SUPERFICIE ÚTIL ZONAS COMUNES (m2)	SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (M2)
VIVIENDA A	1	55,38		
VIVIENDA B	1	66,70		
VIVIENDA C	1	61,76		
VIVIENDA D	1	33,87		
Total	**4**	**221,71**	**22,70**	**286,05**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 9/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

REFERENCIA CATASTRAL:
Según establece el Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario, en función de sus artículos 38, 41, y concordantes, se indica la referencia catastral del edificio:

Referencia catastral: 5830102TG3453B

1.2.4. TOMA DE DATOS.

a) Para la redacción de esta Memoria Valorada el Equipo Técnico asignado ha contado con la siguiente información previa:

- Se han realizados las pertinentes visitas al inmueble junto con la persona responsable de la gestión de dichos inmuebles por parte del IAM. Estas visitas han tenido por objetivo conocer por un lado el estado de conservación de dichos inmuebles y a su vez recabar los datos necesarios sobre las necesidades que nos han trasladado para redactar el presente documento.

- Se ha contado con el Proyecto Básico y de Ejecución de 4 viviendas expediente : AV-38009-HPI-OS (SE-90/09-AS), con fecha de supervisión del 13 de marzo de 1993 por la oficina de Supervisión de Proyectos de la Consejería de Obras Públicas y Transporte Sevilla de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda.

b) Información previa relativa a las INSTALACIONES del edificio:

- SUMINISTRO ELÉCTRICO.

La intervención que se va a realizar relativa a la instalación eléctrica es de escasa entidad, se interviene únicamente en la dotación en caso de ser necesario de un segundo punto de luz en los núcleos húmedos.

- SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS.

Se realiza una única intervención muy puntual y de escasa entidad, separando el sumidero de la cubierta de la arqueta de paso situada en el patio. No se interviene en las instalaciones de suministro y evacuación de aguas dado que las reformas que se van a hacer tanto en cocinas como en baños solamente afecta a revestimiento, mobiliario y sanitarios.

- Información solicitada a la empresa de SUMINISTRO DE GAS.

No se interviene, solo se van a sustituir los calentadores de gas por otros más eficientes.

- Información relativa a ASCENSORES:

No se interviene

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 10/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2.5. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS Y DE LA PROPIEDAD DE SUELOS Y ESPACIOS A OCUPAR.

La Normativa vigente en el ámbito de actuación es el Planeamiento General Vigente: cuya aprobación definitiva del 19 de julio de 2006.

Las actuaciones que se proyectan comprenden obras de rehabilitación de zonas comunes de edificios residenciales.

Los inmuebles donde se interviene se encuentran en suelo clasificado como urbano, contando con los servicios e infraestructuras necesarios.

Los edificios objeto de intervención no se encuentran fuera de ordenación o afectados por unidad de actuación o figura de desarrollo que imposibilite la ejecución de las obras previstas.

Las intervenciones no modifican los parámetros urbanísticos de los edificios preexistentes, por lo que se consideran viables en este sentido.

En base a lo anterior se considera que las obras previstas son compatibles con el planeamiento de aplicación.

1.3 ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

1.3.1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS DEFICIENCIAS EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO.

1.3.1.1. DEFICIENCIAS EN CIMENTACIÓN.
No procede

1.3.1.2. DEFICIENCIAS EN ESTRUCTURA.
No procede

1.3.1.3. DEFICIENCIAS EN CERRAMIENTOS VERTICALES.

Las deficiencias en los cerramientos verticales abarcan como se ha comentado anteriormente , la presencia de fisuras y grietas en el revestimiento, así como moho. En base a esto, se realizarán trabajos de limpieza de soporte con rascado, lijado y cepillado, reparación de fisuras o grietas mediante aplicación de asilla flexible lista al uso reforzada con fibra de vidrio sobre el cerramiento exterior. Aplicación de pintura impermeabilizante de máxima calidad, definida en mediciones.

1.3.1.4. DEFICIENCIAS EN AZOTEAS Y CUBIERTAS.

La impermeabilización de la cubierta a base de pintura al clorocaucho existente se encuentra en algunos puntos erosionada, donde no se aprecia colocación de malla. También hay presencia de moho en muchos puntos.

1.3.1.5. DEFICIENCIAS EN COCINAS Y BAÑOS.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 11/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El alicatado en los núcleos húmedos se encuentra con peligro de desprendimiento, se aprecian huecos en muchos paños, de hecho se han ido desprendiendo en el transcurso de estos años. Se sustituye la bañera por plato de ducha y todos los sanitarios, así como las puertas de paso de estas estancias porque se encuentran hinchadas por la parte inferior.

1.3.1.5. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.

El mobiliario de las cocinas se encuentra muy deteriorado, con encimeras rotas, puertas descolgadas y baldas rotas, que no cumple su normal uso y funcionalidad.
Se sustituyen los electrodomésticos,termos y equipos de aire acondicionado en mal estado.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Fachada principal c/Gallos n.º 4



Vista interior del patio central

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 12/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



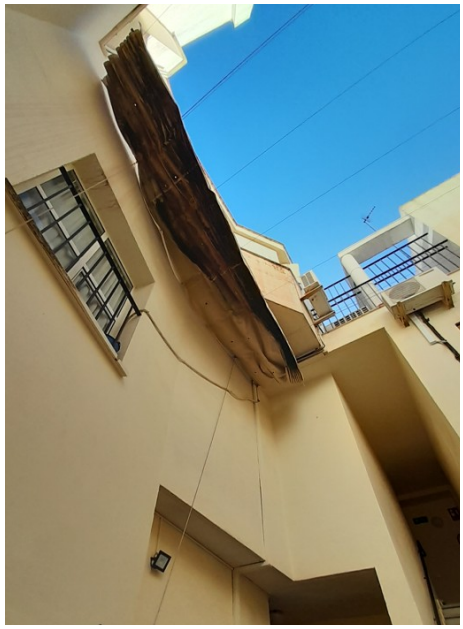
Vista del patio desde el acceso al edificio



Galería de acceso al edificio



Falta de tapas y rotulación en el CMP de zzcc



Toldo en mal estado

Es copia auténtica de documento electrónico

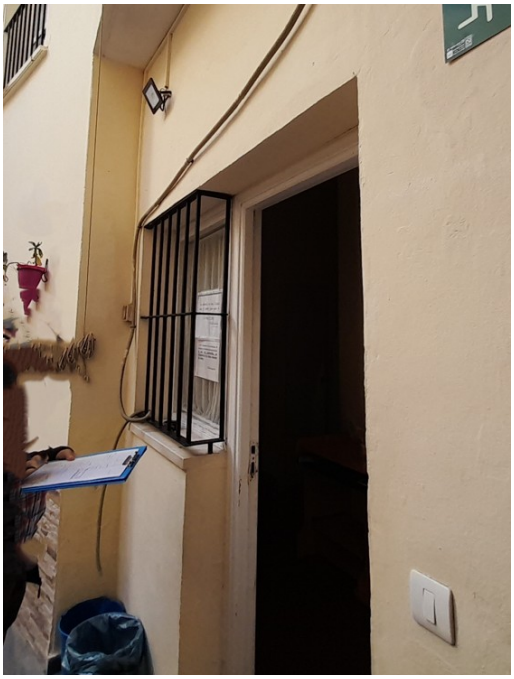
FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 13/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Acceso a vivienda B



Acceso a viviendas Cy D



Acceso a vivienda A



Humedades por capilaridad en vivienda A

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 14/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Azulejos en cocina con falta de adherencia



Azulejos en cocina con falta de adherencia



Azulejos en cocina con falta de adherencia



Termos con piezas rotas y extracción deficiente

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 15/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Encimera de granito rota en cocina



Puertas de baños y cocinas hinchadas



Mobiliario en mal estado



Electrodomésticos en mal estado



Mobiliario en mal estado



Split en mal estado

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 16/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Presencia de moho en pintura de fachada



Grietas en el revestimiento de fachadas



Presencia de moho en terraza



Grietas y pintura desprendida

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 17/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 18/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.4. PLAN DE OBRAS. CRONOGRAMA. ACTUACIONES DE MEJORA Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

Nº EXPEDIENTE		SE-90/09AS				POBLACIÓN				SEVILLA				PLAZO
ÓRGANO CONTRATANTE:		AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCÍA												
TITULO		MEMORIA VALORADA DE ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN LAS 4 VIVIENDAS EN C/GALLOS, Nº4 SEVILLA												Plazo 3 meses
CAPÍTULOS	Importes	MES 1				MES 2				MES 3				
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
1. INTERVENCIÓN	76.751,25 €	17.810,45 €				29.470,40 €				29.470,40 €				
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.635,77 €	4.635,77 €												
02. REVESTIMIENTOS	23.055,70 €	7.685,23 €				7.685,23 €				7.685,23 €				
03. INSTALACIONES	4.095,30 €					2.047,65 €				2.047,65 €				
04. MOBILIARIO	14.308,90 €					7.154,45 €				7.154,45 €				
05. PINTURAS	15.673,22 €	5.224,41 €				5.224,41 €				5.224,41 €				
06. FONTANERÍA	4.921,15 €					2.460,58 €				2.460,58 €				
07. CARPINTERÍA	2.010,67 €					1.005,34 €				1.005,34 €				
08. VARIOS	7.426,99 €					3.713,50 €				3.713,50 €				
09. GESTIÓN DE RESIDUOS	171,55 €	114,37 €				28,59 €				28,59 €				
10. SEGURIDAD Y SALUD	452,00 €	150,67 €				150,67 €				150,67 €				
Presup. de Ejecución Material	Parcial	17.810,45 €				29.470,40 €				29.470,40 €				
	Al Origen	17.810,45 €				47.280,85 €				76.751,25 €				
PPTO. Licitación (sin IVA)	Parcial	21.194,43 €				35.069,78 €				35.069,78 €				
	Al Origen	21.194,43 €				56.264,21 €				91.333,99 €				

1.4.1. JUSTIFICACIÓN IVA APLICABLE.

Las obras a realizar son de Renovación y/o Reparación y se realizan en un centro de acogida temporal, por lo que NO cumple la norma general de estar destinado principalmente a vivienda para poder acogerse al tipo de IVA reducido, por lo que el tipo aplicable será el General (21%)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 19/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1. ACTUACIONES EN MATERIA DE MEJORA Y ADECUACIÓN.

2.1.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.

- Picado de paramentos alicatados en cocinas y baños.
- Desmontaje de módulos de muebles de cocinas sin aprovechamiento.
- Desmontaje de encimera sin aprovechamiento.
- Picado y reposición de enfoscado en mal estado.
- Desmontado de puerta de madera con precerco en baños y cocinas sin aprovechamiento.
- Desmontado de sanitarios, incluyendo bañeras, lavabos, inodoros y bidés.
- Levantado de solería en baños y cocina.
- Desmontado de fregadero sin aprovechamiento.
- Desmontado de placa de cocina sin aprovechamiento.
- Desmontado de calentador individual sin aprovechamiento.
- Desmontado de toldo sin aprovechamiento
- Desmontado de calentadores individuales en cocinas así como conducto de salida de gases.

- EXCAVACIONES:
No se interviene

2.1.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
No se interviene

2.1.3. SISTEMA ESTRUCTURAL. (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
No se interviene

2.1.4. SISTEMA ENVOLVENTE.
No se interviene

Subsistema Fachadas

	Elemento M1: Fachada a exterior
Definición constructiva	No se interviene

Subsistema Cubierta

	Elemento C2: Cubierta sobre caja de escalera
Definición constructiva	No se interviene

Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables

	Elemento M1: Partición separación Portal – Locales
Definición constructiva	No se interviene

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 20/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Subsistema Suelos

	Elemento S1: Suelo del portal
Definición constructiva	No se interviene

Subsistema Medianeras

	Elemento MD1: Medianera
Definición constructiva	No se interviene

2.1.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

CTE: Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la Memoria Descriptiva con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

	Partición 1: Partición interior Vivienda
Descripción constructiva	No se interviene en esta Memoria Valorada.

	Partición 2: Tabiquería divisoria dentro de la vivienda
Descripción constructiva	No se interviene en esta Memoria Valorada.

	Partición 3: Carpintería interior
Descripción constructiva	Puertas de paso para pintar con hoja ciega abatible en baños y cocina. Descripción conforme a lo dispuesto en mediciones capítulo 7

2.1.6. SISTEMAS DE ACABADOS.

CTE: Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Revestimientos exteriores

	Revestimiento exterior 1
Descripción	Pintura impermeabilizante acrílica lista en paramentos horizontales y verticales de primera calidad Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 21/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Revestimientos interiores

	Revestimiento interior 1
Descripción	Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales Alicatado con azulejo en cocinas y baños color blanco de 13*13 cms con adhesivo

Solados

	Solado 1 interior
Descripción	Solado de gres porcelánico de 30*30 cms

Cubierta

	Cubierta 1
Descripción	Pintura al clorocaucho sobre cubiertas

2.1.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

CTE: Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

Subsistema de Protección contra Incendios:

Descripción y características No se interviene

Subsistema de Electricidad:

Descripción y características La intervención es de escasa entidad, dado que consiste en adecentar el cmp de las zonas comunes, sin intervenir sobre la instalación. Además se dotará de un segundo punto de luz en los baños.

Subsistema de Alumbrado

Descripción y características No se interviene

Subsistema de Fontanería:

Descripción y características No se interviene

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 22/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos:

Descripción y características	No se interviene

Subsistema de Ventilación:

Descripción y características	No se interviene

Subsistema de Pararrayos:
No es objeto de esta Memoria Valorada.

Subsistema de Telecomunicaciones:
No es objeto de esta Memoria Valorada.

Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio:
No es objeto de esta Memoria Valorada.

Subsistema de Energía Solar Térmica:
No es objeto de esta Memoria Valorada.

- Definición de los Datos de partida, Objetivos a cumplir, Prestaciones y Bases de cálculo:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.8. EQUIPAMIENTO.

Los baños se prevé una demolición completa de alicatados, solados y sanitarios. Las bañeras a petición del personal de IAM se sustituyen por platos de duchas, el resto de los sanitarios se dispondrán con la misma distribución actual. Las características de los sanitarios serán de similares a los actuales.

Las cocinas al igual que los baños se demuelen los alicatados, solados y mobiliario. Así como, se sustituyen encimeras, fregaderos, frigoríficos y placas de cocina a gas por otros nuevas. Los calentadores instantáneo de gas y sus conductos de evacuación de gases se sustituyen por otros modelos más eficientes.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 23/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. CUMPLIMIENTO NORMATIVA APLICABLE.

3.1. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

3.1.1. DB–SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

No es de aplicación

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: *La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: *La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad*

No es de aplicación

SE-AE Acciones en la edificación

No es de aplicación

SE-C Cimentaciones

No es de aplicación

NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

No es de aplicación

EHE Instrucción de hormigón estructural

R.D. 2661/1998, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 24/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

No es de aplicación

EFHE Instrucción de forjados unidireccionales

R.D. 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

No es de aplicación

SE-A Estructuras de acero

No es de aplicación

3.1.2. DB–SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

SI 1 Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

No es de aplicación

SI 2 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

No es de aplicación

SI 3 Evacuación de ocupantes

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

No es de aplicación

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 25/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: *El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.*

No es de aplicación

SI 5 Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: *Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.*

No es de aplicación

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: *La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.*
No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 26/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.3. DB–SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: *Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*

No es de aplicación

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: *Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.*

No es de aplicación

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: *Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.*

No es de aplicación

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: *Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.*

No es de aplicación

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: *Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*

No es de aplicación

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 27/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: *Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.*

No es de aplicación

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: *Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*

No es de aplicación

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

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: *Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*

No es de aplicación

SUA 9 Accesibilidad

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: *Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 28/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.4. DB–HS SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: *Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.*

No es de aplicación

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: *Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.*

No es de aplicación

HS 3 Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

1. *Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.*
2. *Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*

No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 29/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

HS 4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

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

No es de aplicación

HS 5 Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: *Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*

No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 30/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.5. DB–HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

DB – HR Protección frente al ruido

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).
Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

*En el punto II **Ámbito de aplicación**, del DB-HR, se establece como tal el establecido en el CTE con carácter general, exceptuándose una serie de casos, entre los que se encuentra el caso **d) Obras de ampliación, modificación, rehabilitaron o reforma de edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral**.*

En la presente Memoria Valorada nos encontramos en este caso, no alterándose el uso y distribución del edificio, realizando todos los trabajos interiores en viviendas, o en el interior de las zonas comunes. Además está previsto que las viviendas se encuentren desocupadas durante la ejecución de la obra.
No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 31/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.6. DB–HE AHORRO DE ENERGÍA

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

HE 1 Limitación de la demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: *Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de inverno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

No es de aplicación

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: *Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.*

No es de aplicación

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: *Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

No es de aplicación

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 32/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: *En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.*

No es de aplicación

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

EXIGENCIA BÁSICA HE 5: *En los edificios que así se establezca en este CTE, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.*

No es de aplicación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 33/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Actualizado a 1 de enero de 2024. Información extraida de FIDAS

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTONOMENCLATURA:

Normativa Estatal .....normal
Normativa de Andalucía .....en cursiva

De cada disposición normativa se recoge su fecha y boletín de publicación original, así como disposiciones que las desarrollan.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 34/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INDICE

1. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.3.- SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
2.4.- HS SALUBRIDAD
2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO
- LEGIONELOSIS

3.2.-APARATOS ELEVADORES
3.3.-TELECOMUNICACIONES.
3.4.-TÉRMICAS (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE) .
3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
3.6.-APARATOS A PRESIÓN
3.7.-COMBUSTIBLES
3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES
3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1.-MARCADO "CE"
4.2.-CEMENTOS Y CALES
4.3.-ACEROS
4.4.-CERÁMICA

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 35/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD
5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS
5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.
6.2.-MEDIO AMBIENTE
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
AGUAS LITORALES. VERTIDOS
RESIDUOS
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
RUIDO
6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO
6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 36/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5 de noviembre. BOE 06.11.99.

Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de ViviendaBOE 28.03.06
Última modificación por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
Ley 8/2013, de 26 de junio. BOE 27.06.13

Ley de la Calidad de la Arquitectura
Ley 9/2022 de 14 de junio. BOE 15.06.22

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.
(segun disposiciones normativas anteriores)
Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "**DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación".**

De aplicación conjunta con la siguiente normativa de estructuras:

Código Estructural
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN

Código Estructural
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS MIXTAS

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
- **SI 1 Propagación interior**
- **SI 2 Propagación exterior**
- **SI 3 Evacuación de ocupantes**
- **SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**
- **SI 5 Intervención de los bomberos**
- **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

De aplicación conjunta con la siguiente normativa de seguridad contra incendios la relación en el apartado de Proteción Contra Incendios-

2.3.- SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- **SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

Es copia auténtica de documento electrónico

- **SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
- **SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
- **SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
- **SUA 9 Accesibilidad**

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- **HS 1 Protección frente a la humedad**
- **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**
- **HS 3 Calidad del aire interior**
- **HS 4 Suministro de agua**
- **HS 5 Evacuación de aguas**
- **HS 6 Protección frente a la exposición de radón**

2.5.- HR Protección frente al Ruido

DB-HR Protección frente al ruido
Incorporado a CTE mediante Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. BOE 23.10.07.

De aplicación conjunta con la normativa de protección frente al ruido desarrollada en el punto 62. Medio Ambiente. Ruido.

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía

- **HE-0 Limitación del consumo energético**
- **HE-1 Condiciones para el control de la demanda**
- **energética**
- **HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas**
- **HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.**
- **HE-4 Contribución mínima de energía renovable para**
- **cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.**
- **HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables**
- **HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos**

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos
Decreto 59/2005, de 01 de marzo de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.
Normas de desarrollo. Orden 5 de marzo de 2013, de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. BOJA 11.03.13

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 11.01.23

Control metrológico sobre instrumentos de medida.
Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 07.06.16

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28 de julio de 1974, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74.
Desarrollo Orden
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14 de febrero de 1980, de la Dirección General de Energía. BOE 07.03.80
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Es copia auténtica de documento electrónico

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
Decreto 120/1991, de 11 de junio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 10.09.91,

Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía
Decreto 70/2009, de 31 de marzo, de la Consejería de Salud. BOJA 17.04.09.

VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones
Orden de 15 de septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86.

Se completa con normativa del apartado 6.2 Aguas Litorales. Vertido

LEGIONELOSIS

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto. 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad. BOE 22.06.22

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, de la Consejería de Salud. BOJA 07.02.02.

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos
Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85. Derogado artículo 10.

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM1 Ascensores
Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 22.02.13

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención
Orden de 26 de mayo de 1989, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas
Real Decreto 837/2003 de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.02.05

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
Real Decreto 203/2016, de 20 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Condiciones de aparatos elevadores de propulsión mecánica
Orden del Ministerio de Industria, BOE. 9.08.1974.

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industria. BOE 23.04.97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25.09.1998

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo. BOE 20.05.1988

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza
Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos

Es copia auténtica de documento electrónico

complementarios de seguridad en los ascensores existentes
Decreto 178/1998 de 16 de septiembre, BOJA 24.10.98

3.3.-TELECOMUNICACIONES

Ley General de Comunicación Audiovisual
Ley 13/2022 de 07 de julio de la Jefatura de Estado. BOE 08.07.22

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 11/2022, de 28 de junio. BOE 29.06.22
Deroga, a excepción de su disposición adicional decimosexta y las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima, la Ley 9/2014, de 09 de mayo. BOE 10.05.14.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE de 01.04.11.

Desarrollo de Reglamento. Orden ITC/1644/2010, de 10 de junio. BOE 16.06.11. Se modifica para incorporar características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificicaciones. Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.2019.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.
Decreto de 18 de octubre de 1957, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en 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 15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado
Real Decreto 2304/1994, de 02 de diciembre. BOE 22.
12.94

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación
Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.5.16

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
Real Decreto 244/2010, de 5 marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 24.03.2010

Reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones
Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.19

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

3.4.-INSTALACIONES TÉRMICAS: CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias
Real Decreto 552/2019 de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, BOE 24.10.19.

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos
Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios
Real Decreto 736/2020, de 4 de septiembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 06.09.20

Comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados
Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. BOE 18.02.17.

Declaración de exención de la obligación de instalar sistemas de contabilización individualizada en instalaciones térmicas centralizadas de edificios
Resolución de Dirección General de Energía, de 7 julio 2021. BOJA de 15.07.21

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

ELECTRICIDAD

Ley del Sector Eléctrico
Ley 24/2013, de 26 de diciembre. BOE de 27.12.13

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 09.06.2014.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.03.08.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 27.12.00.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 18.09.02

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación
Resolución de la Dirección General de Energía de 19 de junio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 26.06.84.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.
BOE. 19.02.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución
Resolución 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 28.06.19
Resolución 20 de junio.2020, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 15.06.20. Deroga especificaciones de 2015.

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
Resolución de 17 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas BOJA 24.06.2015

Es copia auténtica de documento electrónico

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

CTE.HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.
Incorporado a CTE mediante Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos
Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo BOE 31.12.14

Orden IET/2388/2015, de 5 de noviembre, por la que se autorizan determinados modelos de conectores de recarga para el vehículo eléctrico. BOE 12.11.2015

ILUMINACIÓN

CTE.HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.11.08

3.6.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias IT EP1 a EP7
Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE de 11.10.21

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples
Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 02.09.15

3.7.-COMBUSTIBLES

PETROLÍFEROS

Reglamento de instalaciones petrolíferas, e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MI-IP1 e ICT MI-IP2
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.01.95.

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23.10.97

Instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y regulación de determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 02.08.17

Instrucción técnica complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».
Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 25.12.06

GAS

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.09.06.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 31.12.02.

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural.

Es copia auténtica de documento electrónico

Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 31.10.2015

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG
Orden 17 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.12.74. (Derogado parcialmente)

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos *(aprobado mediante Real Decreto 919/2006).*
Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.06.14

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 26.05.07

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.10.2015
Autoconsumo de energía eléctrica
Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, del Ministerio para la Transición Ecológica. BOE 06.04.19

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 08.12.11

CTE HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

CTE HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares
Orden de 28 de julio de 1980, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 18.08.80,
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización
Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.04.81
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07

Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red
Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 12 de enero de 2004. BOJA 09.02.04
Complementada por Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA de 19.06.06

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica
Resolución de Dirección General de Industria, Energía y Minas de de 23 de febrero de 2005., BOJA 22.03.05

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
Decreto 50/2008, de 19 de febrero, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 04.03.08

Caducidad de de los puntos de conexión otorgados
por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión
Resolución de 14 de noviembre de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 04.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

Es copia auténtica de documento electrónico

Orden de 26 de marzo de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 24.04.07.
Modifcación ICT-FV-04.
Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de 26 de marzo de 2018

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
Orden de 30 de marzo de 1991, de Consejería de Economía y Hacienda. BOJA 23.04.91.

3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17

Reglamiento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
Real Decreto 2267/2004, de 03 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ***("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)***
Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia. BOE 23.11.2013

Reacción al fuego de cables eléctricos
Reglamento Delegado (UE) 2016/354 de la Comision de 1 de julio de 2015

Reacción al fuego de cables de telecomunicaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11

Estructura
Exigencias relativas a resistencia en caso de incencio en Código Estructural

Instalaciones particulares
A su vez contienen consideraciones en materia de incendios:
Instalaciones de Almacenamiento de Productos Químicos.
Instalaciones petrolíferas para uso propio (RD 1427/1997, de 15 de septiembre. MI-IP 03), e instalaciones para sumunisitro a vehículos (RD 706/2017, de 7 de julio. MI-IP 04)
Cuartos de instalaciones eléctricas (REBT RD 842/2002)
Cuartos de instalaciones frigoríficas (RITE RD 1027/2007, y R.D. 552/2019. Punto 3.4)

PLANES DE AUTOPROTECCIÓN

Norma Básica de Protección Civil
Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, del Ministerio del Interior. BOE 21.06.23

Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Ministerio del Interior. BOE 24.03.07
Derogado por RD 524/2023, pero de aplicación hasta adaptación su adaptación a la nueva Norma Básica de Protección Civil.

3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 25.07.17

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.° 765/2008 y (UE) n.° 305/2011

Es copia auténtica de documento electrónico

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
Modificado por:

Resolución de 30 de septiembre de 2005. BOE 21.10.05
Resolución de 15 de septiembre de 2008. BOE 02.10.08
Resolución de 15 de diciembre de 2011. BOE 27.12.11

Listado de actos delegados del Reglamento Europeo de Productos de la Construcción:
https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Instrucción para la recepción de cementos RC-16
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Ministerio de la Presidencia

Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Normalización de conglomerantes hidráulicos
Orden de 24.06.64, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 08.07.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, Ministerio Industria y Energía. BOE 04.11.88

4.3.-ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos

construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 03.01.86.
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas
Resolución 15.06.88, de la Dirrección General de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.5.-HORMIGONES

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación
Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, Ministerio de la Vivienda. BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
Decreto 67/2011, de 05 de abril, de la Consejería de Orbas Públicas y Vivienda. BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Es copia auténtica de documento electrónico

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.02.96.

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29 de febrero de 1944 del Ministerio de la Gobernación. BOE 01.03.44.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
Decreto 462/ 1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 24.03.71
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 17.06.71.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
Decreto 469/1972 de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de la Vivienda. BOE 06.03.72.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20 de septiembre de 1986, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.
Orden de 29 de mayo de 1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura de Estado. BOE 09.11.2017

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, del Ministerio de Hacienda. BOE 26.10.01.

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.
Resolución 6 de marzo 2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28 de febrero, BOE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

Desarrollo Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25/08/2007

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22 de noviembre de 2007 Consejería de Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Es copia auténtica de documento electrónico

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, de
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. BOE 03.12.2013

CTE DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
Incorporación a CTE mediante Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. BOE 11.05.07

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. BOE 06.08.21

Regulación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 04.12.07

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07 de julio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía
Ley 4/2017, de 25 de septiembre. BOJA 4.10.17

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera
Ley 34/2007, de 15 de noviembre. BOE 16.11.07

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 21/2013, de 9 de diciembre. BOE 11.12.13
Modificación de anexos I, II y III por Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 14.06.23

Aguas residuales urbanas
Real Decreto -Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30.12.95
Desarrollado por Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 29.03.96

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, del Ministerio de Presidencia. BOE 18.01.05

Economía Circular en Andalucía
Ley 3/2023, de 30 de marzo. BOJA 11.04.23

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
Ley 7/2007, de 9 de julio. BOJA 20.07.07.

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la calidad del medio ambiente atmosférico.
Decreto 239/2011, de 12 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 4.08.11

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA
Decreto 356/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 11.08.10

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
Decreto 5/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 27.01.12

AGUAS LITORALES. VERTIDOS

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental
Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 12.19.15

Es copia auténtica de documento electrónico

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía
Decreto 109/2015, de 17 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. BOJA 12.05.15

RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 08 de abril, BOE 09.04.22

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia. BOE 13.02.08.

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía
Decreto 73/2012, de 22 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 26.04.12

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

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 Presidencia. BOE 29.9.01.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 02.06.21

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo.. BOJA 10.04.07
Desarrollo Ley 2/2007.Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía
Decreto 169/2011 de Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, de 31 de mayo. BOJA. 09.06.11.
DEROGADO EXCEPTO Art. 30 de Registro de Certificados Energéticos

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces
Orden de 9 de diciembre de 2014, de Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, BOJA 16.12.2014.
Modificación de anexos mediante Resolución de la Secretaría General de Energía, de 2 de junio 2023. BOJA 08.06.23

RUIDO

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17 de noviebre. BOE 276 18/11/2003.

Desarrollo la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Ministerio de Presidencia. BOE 17.12.05

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 06.02.2012

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25 de junio. BOE 29.05.85,

Desarrollo parcial de la Ley 16/1985.
Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Presidencia del Gobierno. BOE 28.01.86

Desarrollo disposición adicional novena de la Ley 16/1985.
Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 28.11.91

Patrimonio Histórico de Andalucía
Ley 14/2007, de 26 de noviembre. BOJA 19.12.07

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
Decreto 19/1995, de 7 de febrero, de la Consejería de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.
Decreto 168/2003, de 7 de febrero de 1995, de la Consejería de Cultura. BOJA 15.07.2003

Modelo oficial del Libro Diario de Intervenciones arqueológicas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Resolución de Consejería de Cultura, de 30 octubre 2003. BOJA 12.02.04

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Ministerio de Trabajo. BOE 16.03.71

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08 noviembre. BOE 10.11.95

Reglamento de los servicios de prevención
Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 31.01.97

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/97 de 14 de abril, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/97, de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
Última modificación por Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de mayo. BOE 12.05.23

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de Ministerio de Presidencia. BOE 25.10.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia BOE 7.08.97.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 4 de enero, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, Ministerio de la Presidencia. BOE 11.03.2006.

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril. Ministerio de la Presidencia. BOE 01.05.01.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, de Ministerio de la Presidencia. BOE 11.04.2006.
Completada en Andalucía por:
Orden 12 de noviembre de 2007, de la Consejería de Empleo. BOJA 28.11.07

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, Ministerio de la Presidencia. BOE 29.07.2016.

Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con Las Cortes y Memoria Democrática. BOE 21.12.22

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES
Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de 7 de diciembre de 1971. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales
Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre. BOE 31.12.99

Es copia auténtica de documento electrónico

. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN**.**
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.3.- SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
2.4.- HS SALUBRIDAD
2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA
3.2.-APARATOS ELEVADORES
3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.
3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.
LEGIONELOSIS
3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO
3.7.-APARATOS A PRESIÓN
3.8.-COMBUSTIBLES
3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES
3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1.-MARCADO "CE"
4.2.-CEMENTOS Y CALES
4.3.-ACEROS
4.4.-CERÁMICA

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD
5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS
5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.
6.2.-MEDIO AMBIENTE
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
AGUAS LITORALES
RESIDUOS
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO
6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Nomenclatura:

Normativa Estatal ..... normal
Normativa de Andalucía en cursiva
Corrección de errores ..... un asterisco.
Modificaciones, desarrollos o disposiciones complementarias…... dos asteriscos.

Es copia auténtica de documento electrónico

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.
Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Ley 9/2014, de 9.05.14, BOE 10.05.14**
Ley 20/2015, de 14.07.15, BOE 15.07.15**
Ley 10/2022, de 14.06.22, BOE 15.06.22**

Código Técnico de la Edificación.
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06, BOE 25.01.08*
R.D. 315/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, BOE 23.10.07, BOE 20.12.07 *, BOE 18.10.08 **
Orden VIV/1744/2008, de 19.06.08, BOE 19.06.08**
Orden VIV/984/2009 Mº Vivienda. BOE 23.04.09, BOE 23.09.09 *
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10 **
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, del Mº de Vivienda. BOE 22.04.10 **
Sentencia 4.05.10. BOE 30.07.2010 **
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Orden FOM 1635/2013, de 10.09.13, BOE 12.09.13**
Orden FOM 588/2017, de 15.06.17, BOE 23.06.17**
RD 732/2019, de 20.12.2019, BOE 27.12.19
RD 450/2022, de 14.06.2022, BOE 15.06.22**

Ley de la Calidad de la Arquitectura
Ley 9/2022 de 14.06.22, de la Jefatura de Estado. BOE 15.06.22

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Código Técnico de la Edificación.
(segun disposiciones normativas anteriores)
Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9.06.08, BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02
R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "**DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación";**

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.
BOE 10.08.2021

Derogada **Instrucción de Acero Estructural (EAE-2011).** Afectada por periodo de aplicación transitoria.
Real Decreto 751/2011, de 27.05.11, del Ministerio de la Presidencia. BOE 23.06.2011, BOE 23.06.12**
Derogado por RD 470/2021, de 29.06.21, BOE 10.08.21

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.
BOE 10.08.2021

Derogada **Instrucción de hormigón estructural (EHE-08**). Afectada por periodo de aplicación transitoria.

Real Decreto 1247/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*
Sentencia TS 27.09.12, BOE 1.11.12**
Derogado por RD 470/2021, de 29.06.21, BOE 10.08.21**

- ESTRUCTURAS MIXTAS.

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.
BOE 10.08.2021

Es copia auténtica de documento electrónico

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
- **SI 1 Propagación interior**
- **SI 2 Propagación exterior**
- **SI 3 Evacuación de ocupantes**
- **SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**
- **SI 5 Intervención de los bomberos**
- **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17, BOE 23.09.2017*
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

Reglamiento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ***("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)***
R.D. 842/2013, de 31.10.13, del Mº de Presidencia. BOE 23.11.2013

2.3.- SUA Seguridad de Utilizació y Accesibilidad

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- **SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- **SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
- **SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
- **SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
- **SUA 9 Accesibilidad**

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- **HS 1 Protección frente a la humedad**
- **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**
- **HS 3 Calidad del aire interior**
- **HS 4 Suministro de agua**
- **HS 5 Evacuación de aguas**
- **HS 6 Protección frente a la exposición de radón**

2.5.- HR Protección frente al Ruido

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003.
R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**
R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.
R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
Sentencia 161/2014, de 7.10.14, BOE 29.10.14**

DB-HR Protección frente al ruido
Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.
Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**
Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

Es copia auténtica de documento electrónico

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

- **HE-0 Limitación del consumo energético**
- **HE-1 Condiciones para el control de la demanda**
- **energética**
- **HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas**
- **HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.**
- **HE-4 Contribución mínima de energía renovable para**
- **cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.**
- **HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables**
- **HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos**

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
Decreto 59/2005. de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.
*Decreto 9/2011, de 18.01.11, BOJA 02.02.11***
*Orden 5.03.2013, BOJA 11.03.2013***
*Resolución 9.05.2013, BOJA 5.04.2013***
*Decreto 122/2014, de 26.08.2014, BOJA 03.09.2014***
*Resolución 16.06.2015, BOJA 24.06.2015***
Resolución TSJ Andalucia 26.02.2016
*Resolución 09.11.2017, BOJA 23.11.2017***
*Resolución 21.02.2018, BOJA 01.03.2018***
*Resolución 30.04.2018, BOJA 09.05.2018***
*Resolución 08.10.2019, BOJA 14.10.2019***
*Resolución 28.01.2020, BOJA 13.02.2020***
*Resolución 31.03.2022, BOJA 05.04.2022***

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74, BOE 30.10.74*
Orden 20.06.75, BOE 30.06.1975**
Orden 23.12.75, BOE 03.01.76**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
D. 120/1991, de 11.06.91, *de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91,*
*D.135/1993, de 7.09.93, BOJA 21.10.1993***
*Resolución 28.10.09, BOJA 04.01.2010***
*D. 9/2011, de 18.01.2011, BOJA 2.02.2011***
*D. 327/2012, de 10.07.2012, BOJA 13.07.2012***
*D-ley 2/2020 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 09.03.2020***
TSJA 2162/2021, de 30.09.2021

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*.
Orden SCO/1591/2005, de 30.05, BOE 2.06.05**
Orden SCO/778/2009, de 17.03.09, BOE 31.03.09**
R.D. 1120/2012, de 20.07.12, BOE 29.08.12**
R.D. 742/2013, de 27.09.13, BOE 11.10.13**
Orden DEF/2150/2013, de 11.11.13, BOE 19.11.13**
RD 314/2016, de 29.07.16, BOE 30.07.16**
RD 902/2018, de 20.07.2018, BOE 01.08.2018**

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, BOE 11.12.85
R.D. 1314/1997, de 1.08.97, BOE 30.09.97**
R.D.560/2010, de 07.05.10, BOE 22.05.10**

R.D.88/2013, de 8.02.13, BOE 22.02.13. BOE 09.05.13*
R.D. 203/2016, de 13.05.16. BOE 25.05.2016**
R.D.298/2021, de 27.04.21.BOE 28.04.2021**

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
R.D. 57/2005, de 21.01.05, BOE 4.02.05
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13**

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Es copia auténtica de documento electrónico

Real Decreto 203/2016, de 20.02.2016, Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza*.*
*Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo**.***
BOJA 25.11.86

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
(Directiva 84/528/CE derogada por Directiva 95/16, de 29 de Junio)
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes
D.178/1998 de 16.09.98, BOJA 24.10.98
*D. 274/1998, de 15.12.98, BOJA 20.05.00***
*D. 180/2001, de 24.07.01, BOJA 18.09.01***
*Resolución 20.05.04, BOJA 20.07.04***

Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-MIE-AEM1 Ascensores
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13, BOE 09.05.2013*
RD 2031/2016, de 20.05.2016, BOE 25.05.2016**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.
R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.
Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.
Decreto de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable
Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, BOE 22. 12.94

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.
Resolución 26.03.98, BOE 3.04.98 **
Ley 38/1999, de 05.11.99, BOE 6.11.99**
Resolución 1.11.01, BOE 24.11.01**
Ley 10/2005, de 14.06.05, BOE 15.06.05**
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación
R.D. 188/2016, de 6.05.16, BOE 10.5.16
R.D. 374/2021, de 25.05.21, BOE 11.06.21**

Es copia auténtica de documento electrónico

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 11/2022, de 28.06.22. BOE 29.06.22
Deroga, a excepción de su disposición adicional decimosexta y las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima, la
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11, BOE, 18.10.11*
Orden ITC/1644/2011, de 10.06.11, BOE 16.06.2011**
Sentencia 9.10.12, BOE 1.11.12**
Sentencia 17.10.12, BOE 7.11.12**
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**
RD 391/2019 de 21.06.19, BOE 25.06.19**
Orden ECE/983/2019 de 26.09.19. BOE. 03.10.19**

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias
R.D. 552/2019 de 27.09.19 del Mº de Industria, Comercio y Turismo, BOE 24.10.19. BOE. 25.10.19*
Resolución de 15.03.21. BOE 24.03.21**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**
Resolución de 15.06.21. BOE 23.06.21**

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
R.D. 276/1995, de 24.02.95, BOE 27.03.95**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.
R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95, BOE 26.05.95*
R.D. 1369/2007, de de 19.10.07, BOE**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07, BOE 28.02.08*
R.D. 1826/2009, de 27.11.09, BOE 11.12.09**
R.D. 249/2010, de 5.03.10, BOE 18.03.10**
R.D. 238/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13** BOE 05.09.2013*
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**
R.D. 736/2020, de 04.09.20, BOE 06.09.20**
R.D. 178/2021, de 23.03.21, BOE 24.03.21**
R.D. 390/2021, de 01.06.21, BOE 02.06.21**

Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.
R. D 736/2020, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de 04.09.20, BOE 06.09.20

LEGIONELOSIS

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.
*D.298/2007, de 18.12.07, BOJA 8.01.08***

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
R.D. 487/2022, de 21.06.22, BOE 22.06.2022 del Ministerio de Sanidad
Deroga al R.D. 865/2003, de 04.07.03 (periodo transitorio).

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
R.D. 337/2014, de 09.05.2014, BOE 09.06.2014.
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**
R.D. 809/2021, de 21.09.21, BOE 11.10.21**

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.
Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Es copia auténtica de documento electrónico

Resolución de 18.01.88, B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
R.D. 1718/2012, de 28.12.12, BOE 14.01.13**
R.D. 1048/2013, de 27.12.13, BOE 30.12.13**
Resolución 10.06.15, BOE 29.06.15**
R.D.900/2015 de 9.10.15, BOE 10.10.15**
R.D. 1073/2015, de 27.11.15, BOE 28.11.15**
R.D. 1074/2015, de 27.11.15, BOE 4.12.15**
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**
R.D. 897/2017, de 6.10.17, BOE 07.10.17**
R.D. Ley 15/2018, de 5.10.18, BOE 06.10.18**
R.D.L 23/2020, de 23.06.20, BOE 24.06.2020**
R.D. 1183/2020, de 29.12.20, BOE 30.12.2020**
R.D.L 6/2022, de 29.03.22, BOE 30.03.2022**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02.
Sentencia T.S. 17.02.04, BOE 05.04.04**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14**
R.D. 244/2019, de 05.04.19, BOE 06.04.19**
Resolución de 09.01.20, BOE 16.01.20**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

Infraestructura de recarga de vehículo eléctrico

Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.
R.D 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14
R.D. 542/2020, de 26.05.20, BOE 20.06.20**
R.D. 450/2022, de 14.06.22, BOE 15.06.22**

CTE.HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Orden IET/2388/2015, de 5 de noviembre, por la que se autorizan determinados modelos de conectores de recarga para el vehículo eléctrico. *BOE 12.11.2015*

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
Resolución de 17 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas BOJA 24.06.2015

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
R.D. 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE19.11.08

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.
*Resolución 14.06.2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 28.06.19***
*Resolución 20.06.2020, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 15.06.20***

Autoconsumo de energía eléctrica
RD 244/2019, de 05.04.19, Ministerio para la Transición Ecológica BOE 06.04.19
Orden TED/1247/2021, de 15.11.21, BOE 16.11.21**

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Es copia auténtica de documento electrónico

R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*
R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**
R.D. 47/2022, de 18.01.22, BOE 20.01.22**

Reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público-Terrestre
Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15
Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16
*Decreto-ley 2/2020, de 09.03.20, BOJA 12.03.20***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias IT EP1 a EP7
Real Decreto 809/2021, de 21.09.21, de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 11.10.21

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples
R.D. 108/2016, de 18.03.16, BOE 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
R.D. 709/2015, de 24.07.15, BOE 2.09.15

3.8.-COMBUSTIBLES
Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95.
BOE 20.04.95*
R.D. 2201/1995, de 28.12.95, BOE 16.02.96**
R.D. 1427/1997, de 15.09.97, BOE 23.10.97**
R.D. 1562/1998, de 17.07.98, BOE 08.08.98**
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 365/2005, de 8.04.05, BOE 27.04.05**
R.D. 1416/2006, de 1.12.06, BOE 25.12.06**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D 706/2017, de 7.07.17, BOE 02.08.17**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
R.D 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97
BOE 24.01.98*
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos *(aprobado mediante R.D. 919/2006). Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07*

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28.07.06 BOE 04.09.06.
Resolución 2.07.15 BOE 16.07.15**
Resolución 29.04.11, BOE 12.05.11**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 984/2015, de 30.10.15**
Resolución 14.11.2018, BOE23.11.18**
R.D. 542/2020, de 26.05.2020, BOE 20.06.20**
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

CTE HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

CTE HE-5 Generación mínima de energía eléctrica HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07
*Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***
*Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14***
*Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14***
*Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80,
Orden ITC/71/2007, de 22.01.07, BOE 26.01.07**
Orden IET/401/2012, de 28.02.12, BOE 2.03.12**
Orden IET/2366/2014, de 11.12.2014, BOE 18.12.14**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

Es copia auténtica de documento electrónico

Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81
Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
*Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91**

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
R.D. 1699/2011, de 18.11.2011. BOE 8/12/2011 BOE 11.02.12*
R.D. 413/2014, de 6.06.2014 BOE 10.06.14**
R.D. 900/2015 de 9.10.2015. BOE 10.10.2015**
R.D. 244/2019 de 5.04.2019. BOE 06.04.19**
R.D. 647/2020 de 07.08.2020. BOE 08.07.20**
R.D. 1183/2020 de 29.12.2020. BOE 20.12.20**

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
Instrucción 21.01.04, BOJA 9.02.04
*Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06***

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica.
Resolución de 23.02.2005, BOJA 22.03.2005

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
D .50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08
*D. 9/2011, de 18.01.11 BOJA 02.02.11***
*D.83/2016, de 19.04.16, BOJA 02.06.16***
*DL 2/2018, de 26.06.2018, BOJA 3.07.18***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Caducidad de de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión
Resolución de 14.11.2007, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.
BOJA 4.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
*Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07**
*Resolución 26 de marzo 2018, BOJA 06.04.18***

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07, BOE 25.07.07*, BOE 26.07.07*
R.D. 1028/2007, de 20.07.07, BOE 1.08.07**
Orden ITC/2749/2007, de 27.09.07, BOE 29.09.07**
Resolución 27 de septiembre 2007, BOE 29.09.07**
R.D. 222/2008, de 15.02.08, BOE 18.03.08**
Resolución 14 de Mayo 2008, BOE 24.06.08**
Resolución 14 de Julio 2008, BOE 22.07.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
Circular 9 de Julio de 2009, BOE 31.07.09**
Orden ITC/3519/2009, de 28.12.09, BOE 31.12.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1003/2010, de 05.08.10, BOE 06.08.10**
R.D.1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**
R.D. 1614/2010, de 7.12.10, BOE 8.12.10 **
R.D.L. 14/2010, de 23.12.10, BOE 24.12.10**
Orden ITC/688/2011, de 30.03.11, BOE 31.03.11**
R.D. 1544/2011, de 31.10.11, BOE 16.11.11**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
RDL 1/2012, de 27.01.12, BOE 28.01.12**
RDL 2/2013, de 1.02.13, BOE 2.02.13**
RDL 9/2013, de 12.07.13, BOE 13.07.13
Orden IET/1882/2014, de 14.10.14, BOE 16.10.14
Sentencia 61/2016, de 17.03.16, Recurso 2408/2014, BOE 22.04.16

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
R.D. 900/2015, de 9.10.15. BOE 10.10.2015
Resolución 23.12.15, BOE 30.12.15
R.D. 244/2019, de 5.04.20 BOE 06.04.2019

Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17, BOE 23.09.2017*
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
RD 656/2017, de 23.06.17 Mº de Economía, Industria y Competitividad, BOE 25.07.17 BOE 07.03.18*

Es copia auténtica de documento electrónico

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.° 765/2008 y (UE) n.° 305/2011

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
Resolución de 30.09.05, BOE 21.10.05**
Resolución de 15.09.08, BOE 02.10.08**
Resolución de 15.12.11, BOE 27.11.05**

Actualización de disposiciones estatales:
https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.
Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64
BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88
Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**

Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
R.D. 256/2016, de 10.06.2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Ministerio de la Presidencia BOE 27.10.17*

4.3.-ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86.
Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.
Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
R.D. 410/2010, de 31.03.10, Mº de la Vivienda, BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Es copia auténtica de documento electrónico

R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*
R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**
R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**
Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**
R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**
R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**
Sentencia TS 29.06.11, BOE 16.08.11
Sentencia TS 27.02.12, BOE 23.03.12
R.D. 239/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13**
R.D. 1072/2015, de 27.11.15, BOE 14.12.15**
R.D. 542/2020, de 26.05.20, BOE 20.06.20**

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71
R.D 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71.
Orden 17.07.71, BOE 24.07.71 **
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72.
R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**
R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.
Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
Ley 9/2017, de 8.11.2017,. BOE 9.11.2017
Orden HFP/1298/2017, de 26.01.17, BOE 29.12.2017**
RD 94/2018, de 2.03.18., BOE 6.03.2018**
Ley 8/2018, de 3.07.18., BOE 04.07.2018**
RDL 3/2019, de 8.02.2019. BOE 09.02.2019**
Resolución 06.03.2019. BOE 07.03.2019**
Sentencia 63/2019, de 08.05.2019. BOE 10.06.2019**
RDL 14/2019, de 31.10.19. BOE 05.11.2019**
Orden HAC/1272/2019 de 16.12.2019. BOE 31.12.2019**
RDL 3/2019 de 04.02.20. BOE 05.02.2020**
RDL 11/2020 de 31.03.20. BOE 01.04.2020**. BOE 09.04.2020*
RDL 15/2020 de 21.04.20. BOE 22.04.2020**
RDL 17/2020 de 05.05.20. BOE 06.05.2020**
Ley 3/2020, de 18.09.20. BOE 19.05.2020**
Ley 11/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.2020**
RDL 36/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.2020**
Ley 11/2020, de 30.12.2020, en BOE núm. 94, BOE 20.04.21*
Sentencia 68/2021, de 18 de marzo de 2021. BOE 23.04.21**
Resolución de 31 de agosto de 2021. BOE 30.09.21**
Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre. BOE· 03.11.21**
Orden HFP/1499/2021, de 28 de diciembre. BOE 31.12.21**
Ley 9/2022, de 14 de junio. BOE 15.06.22**

Es copia auténtica de documento electrónico

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*
Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**
Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**
Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**
Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**
RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**
Orden HAP/1046/2012, de 15.06.2012, BOE 29.06.2012**
RD 773/2015, de 28.08.2015, de 05.09.2015**
RD 256/2018, de 04.05.2018, de 05.05.2018**

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.
Resolución 6.03.2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28.02.2019, BOE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D.L 32/2021, de 28.12.22, BOE 30.12.22**

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013
R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14**
Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**
Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 09.11.17**
Ley 6/2022, de 31.03.2022, BOE 01.04.22**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09
*Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12***
*Ley 4/2017, de 25.09.2017, BOJA 4.10.17***

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía
Ley 4/2017, de 25.09.17, BOJA 4.10.17

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
Orden TMA/851/2021, de 23.07.21, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. BOE 06.08.21

Transitoriedad (hasta 02.10.22):
Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.
Derogada por Orden TMA/851/2021, de 23.07.21. BOE 06.08.21**

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.
Ley 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**
Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**
R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**
R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11**
R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12
Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14
Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15**
R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**
RD 1042/2017, de 22.12.17, BOE 15.03.18**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13
Ley 9/2018, de 5.12.18, BOE 06.12.18**
R.D. Ley 23/2020, de 23.06.20. BOE 24.06.20**
R.D. Ley 36/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.20**
R.D. Ley 6/2022, de 29.03.22- BOE 30.03.22**

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.
*Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08***
*Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10***
*Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10***

Es copia auténtica de documento electrónico

*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014***
*Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15**
*Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016***
*Ley 8/2018, de 8.10.2018, BOJA 15.10.2018***
*Decreto-Ley 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 12.03.2020***
Decreto-Ley 3/2021, de 16.02.2021. BOJA 22.02.2021
*Ley 7/2021, de 01.12.2021, BOJA 03.12.2021***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire.
D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA
D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10
*D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12***
*D 239/2011, de 12.07.2011, BOJA 04.08.2011***
*D 73/2012, de 20.03.2012, BOJA 26.04.12***
*D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12
*D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012
*BOJA, 3.04.2013**
*Decreto – Ley 14/2020, de 26.05.2020. BOJA 27.05.2020***
*Decreto – Ley 15/2020, de 09.06.2020. BOJA 09.06.2020***
*BOJA 10.06.2020**

Aguas residuales urbanas
RD-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96
R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

AGUAS LITORALES

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía
Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15
Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16
*Decreto ley 2/2020, de 09.03.20, BOJA 12.03.20***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 08.04.22, BOE 09.04.22

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12
*Resolución TS Sentencias 2632/16, 2631/16, 2634/16, 2637/16, 2633/16***
*Resolución TSJ Sentencias 636/15, 554/15, 425/15, 316/15, 315/15, 246/15, 199/15***
*Resolución TSJ Sentencia 1510/18***

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.
Conformidad con Orden APM/1007/17, de 10.10.17, BOE 21.10.17**

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*, BOE 16.04.02*, BOE 18.04.02*
Orden 11.01.02, BOE 12.01.02**
R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05**
R.D. 123/2017, de 24.02.17, BOE 08.03.17**

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
R.D. 390/2021, de 01.06.21, BOE 02.06.21

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Es copia auténtica de documento electrónico

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07
*Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***
*Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14***
*Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14***
*Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces
Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014
*Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015***
*Resolución de 5.02.16, BOJA 17.02.2016***
*Orden 17.07.16, BOJA 26.07.2017***
*Resolucion 29.06.18, BOJA 4.07.18***

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985*
R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96**
R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87**
Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87**
Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98**
R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98**
Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91**
Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91**
R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**
Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**
Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**
Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**
R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**
Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**
R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Resolución de 20 de Noviembre de 2001, BOE 30.11.01**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**
Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**
R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**
R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**
R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**
R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**
Ley 17/2012, de 27.12.12, BOE 28.12.12**
Ley 22/2013, de 23.12.13, BOE 26.12.13**
Ley 36/2014, de 26.12.14, BOE 30.12.14**
Ley 10/2015, de 26.05.15, BOE 27.05.15**
Ley 48/2015, de 29.10.15, BOE 30.10.15**
Ley 3/2017, de 27.06.17, BOE 28.06.17**
Ley 6/2018, de 03.07.2018, BOE 01.07.18**
Ley 2/2019, de 01.03.2019, BOE 02.03.19**
Ley 6/2021, de 28.04.21, BOE 29.04.21**
R.D. Ley 15/2021, de 13.07.21, BOE 14.07.21**
Ley 14/2021, de 12.10.21, BOE 13.10.21**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95
*D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Reglamento de Actividades Arqueológicas.
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003
*D. 379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09***
*D. 379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Patrimonio Histórico de Andalucía.
Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
*Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09***
*Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***
*Ley 7/2011, 03.11.11, BOJA 11.11.11***
*Decreto Ley 5/2012, 27.11.12, BOJA 28.11.12***
*Ley 2/2017, 28.03.17, BOJA 03.04.2017***
*Decreto Ley 2/2020, 09.03.20, BOJA 12.03.2019***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Es copia auténtica de documento electrónico

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Ley 39/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**
R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**
Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**
Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**
Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**
Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**
Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **
Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**
Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención
R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
R.D. 487/1997 de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
R.D. 773/1997 de 30.05.97, del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*
R.D. 1076/2021 de 07.12.21, BOE 08.12.21**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.
Completada en Andalucía por:
*Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07***
*Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11***

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

Es copia auténtica de documento electrónico

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de 7.12.71. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71*.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales
R.D.1829/1999, de 31.12.1999, BOE 11.02.00*.
Resolución 12 de Junio de 2001, BOE 06.07.01**
Sentencia TS 8/06/04, BOE 09.08.04**
R.D. 1298/2006, de 10.11.06, BOE 23.11.06**
R.D. 503/2007, de 20.04.07, BOE 9.05.07**

Es copia auténtica de documento electrónico

4. ANEJOS:

ANEJO 4.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 4.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO 4.3 ESTUDIO ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 66/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.1
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

ANEJO 4.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

4.1.1 CONDICIONES GENERALES.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo a la Memoria Valorada, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto de la presente Memoria Valorada atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

1. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
2. El control de la ejecución de la obra
3. El control de la obra terminada

Para ello:

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.
El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 68/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.A. 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 la Memoria Valorada o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

1. Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
2. 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.

1.1.B. 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 la Memoria Valorada y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

1.1.C. Control mediante ensayos

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

1.2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.
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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 69/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en la Memoria Valorada, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

1.2.A. EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

1.2.B. EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.
El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

1.3. DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

1. Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2. Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

1.4. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 70/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

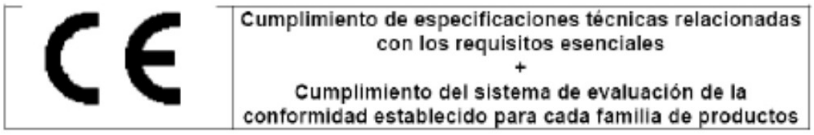
La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).
Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

1. Resistencia mecánica y estabilidad.
2. Seguridad en caso de incendio.
3. Higiene, salud y medio ambiente.
4. Seguridad de utilización.
5. Protección contra el ruido.
6. Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que este cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.
La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 71/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.4.A. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)
En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

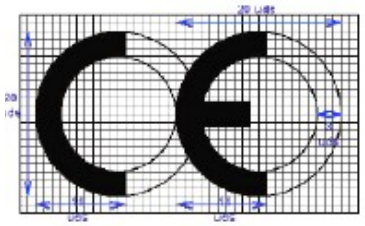
1.4.B. EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:
1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

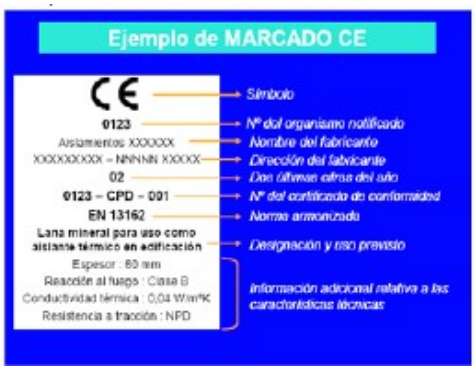
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 72/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)



Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 73/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

1.4.C. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.
Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

1.5. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).
En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

(1) Productos nacionales.
(2) Productos de otro estado de la Unión Europea.
(3) Productos extracomunitarios.

1.5.A. PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:
a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 74/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.
Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

1.5.B. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

1.5.C. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

1.5.C.1. Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.
La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 75/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR) - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Autorizaciones de uso de los forjados:
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, 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.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- Sello INCE
  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
  - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- Sello INCE / Marca AENOR
  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 76/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- Certificado de ensayo
  - - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
    - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
    - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
  - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
  - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
  - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 77/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

1.5.C.2. Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en “Normativa”, y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas “web” www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

1.6. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.
De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Observaciones:

Debido al tipo de obra, sustitución de elementos de carpintería, renovación de termos, campana extractora, desmontado de instalaciones que no se usan, principalmente, así como a la escasa entidad del resto de las obras, no se considera necesaria la realización de ensayos y pruebas de servicios por lo que el presupuesto del control de calidad es cero euros.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 78/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.2
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

ANEJO 4.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008 .

4.2.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS MEDIDAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS PARA SATISFACER EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN LAS VIVIENDAS.

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	**Adecuación y mejoras**
Emplazamiento	**C/ Gallos n.º 4 Sevilla**
Fase de proyecto	**Demoliciones y trabajos previos**
Técnico redactor	**Beatriz Cordero González**
Dirección facultativa	**Beatriz Cordero González**
Productor de residuos *(1)*	**AVRA**

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) *(2)*	Volumen total RCDs (m³)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción		0,12	**0**	**0**
Demolición		0,85	**0**	**0**
Reforma	**165**	0,12	**19,8**	**15,84**
Total			**19,8**	**15,84**

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 80/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		15,84	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,120	**1,9008**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	**8,5536**
17 02 01	Madera	0,040	**0,6336**
17 02 02	Vidrio	0,050	**0,792**
17 02 03	Plástico	0,015	**0,2376**
17 04 07	Metales mezclados	0,025	**0,396**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	**0,3168**
20 01 01	Papel y cartón	0,030	**0,4752**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	**2,5344**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

x	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
x	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecu-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 81/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	ción.
x	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
x	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	**NO PROCEDE**
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**NO PROCEDE**
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…	NO PROCEDE

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 82/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Otras (indicar cuáles)	**NO PROCEDE**

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.
En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. *(9)*

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
17 01 01:Hormigón		**VERTEDERO**
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos		**VERTEDERO**
17 02 01: Madera		**VERTEDERO**
17 02 02: Vidrio		**VERTEDERO**
17 02 03: Plástico		**VERTEDERO**
17 04 07: Metales mezclados		**VERTEDERO**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso		**VERTEDERO**
20 01 01: Papel y cartón		**VERTEDERO**
17 09 04: Otros RCDs		**VERTEDERO**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 83/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:
	Hormigón.
X	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
	Vidrio.
X	Plástico.
X	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

No procede

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 84/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- 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 escombro.
    - 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.
- 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.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 85/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayo-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 86/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

res del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
    - Deberán tener forma regular.
    - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 87/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tipo de Residuo	Volumen (m³) *(12)*	Coste gestión (€/m³) *(13)*	Total (€) *(14)*
Residuos de Construcción y Demolición.	20	38,16	763,2
Tierras no reutilizadas.		0	0
			763,2

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).

Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*

***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 88/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 89/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.3
ESTUDIO DE BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

ÍNDICE

1.MEMORIA
- **1.1.Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido**
  - 1.1.1.Justificación
  - 1.1.2.Objeto
  - 1.1.3.Contenido del EBSS
- **1.2.Medios de auxilio**
  - 1.2.1.Medios de auxilio en obra
  - 1.2.2.Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
- **1.3.Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**
  - 1.3.1.Vestuarios
  - 1.3.2.Aseos
  - 1.3.3.Comedor
- **1.4.Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar**
  - 1.4.1.Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
  - 1.4.2.Durante las fases de ejecución de la obra
  - 1.4.3.Durante la utilización de medios auxiliares
  - 1.4.4.Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- **1.5.Identificación de los riesgos laborales evitables**
  - 1.5.1.Caídas al mismo nivel
  - 1.5.2.Caídas a distinto nivel
  - 1.5.3.Polvo y partículas
  - 1.5.4.Ruido
  - 1.5.5.Esfuerzos
  - 1.5.6.Incendios
  - 1.5.7.Intoxicación por emanaciones
- **1.6.Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse**
  - 1.6.1.Caída de objetos
  - 1.6.2.Dermatosis
  - 1.6.3.Electrocuciones
  - 1.6.4.Quemaduras
  - 1.6.5.Golpes y cortes en extremidades
- **1.7.Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**
  - 1.7.1.Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
  - 1.7.2.Trabajos en instalaciones
  - 1.7.3.Trabajos con pinturas y barnices
- **1.8.Trabajos que implican riesgos especiales**
- **1.9.Medidas en caso de emergencia**
- **1.10.Presencia de los recursos preventivos del contratista**
- **1.11.Control de Accesos a la Obra**
- **1.12.Medidas preventivas para usuarios del inmueble**

2.NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3.PLIEGO
- **3.1.Pliego de cláusulas administrativas**
  - 3.1.1.Disposiciones generales
  - 3.1.2.Disposiciones facultativas
  - 3.1.3.Formación en Seguridad
  - 3.1.4.Reconocimientos médicos
  - 3.1.5.Salud e higiene en el trabajo
  - 3.1.6.Documentación de obra
- **3.2.Pliego de condiciones técnicas particulares**
  - 3.2.1.Medios de protección colectiva
  - 3.2.2.Medios de protección individual
  - 3.2.3.Instalaciones provisionales de salud y confort

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 91/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.2.1. Medios de auxilio en obra

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 92/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.2.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Se recoge en los datos generales	

1.3. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

En los casos en los que se considere que la actuación se encuentra en zona urbana consolidada con servicios se podría prescindir de las instalaciones comunitarias, máxime cuando las edificaciones están en uso.

1.3.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.3.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.3.3. Comedor

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 93/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables

1.4. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.4.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.4.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.4.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 94/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.4.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.4.2.2. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 95/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

1.4.2.3. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.4.2.4. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 96/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.4.2.5. Revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

**** Se incluye en este apartado los riesgos frecuentes en el empleo de técnicas de posicionamiento con cuerdas. Véase las notas técnicas de prevención de riesgos (NTP 1108,1109,1110,1111) que se adjuntan al presente documento y por tanto se consideran de aplicación.***

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 97/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

**** Se incluye en este apartado lo referente a las medidas preventivas y protecciones colectivas en el empleo de técnicas de posicionamiento con cuerdas. Véase las notas técnicas de prevención de riesgos (NTP 1108,1109,1110,1111) que se adjuntan al presente documento y por tanto se consideran de aplicación.***

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

**** Se incluye en este apartado lo referente a los equipos en el empleo de técnicas de posicionamiento con cuerdas. Véase las notas técnicas de prevención de riesgos (NTP 1108,1109,1110,1111) que se adjuntan al presente documento y por tanto se consideran de aplicación.***

1.4.2.6. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 98/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.4.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

**** Se incluye en este apartado lo referente a la utilización en el empleo de técnicas de posicionamiento con cuerdas. Véase las notas técnicas de prevención de riesgos (NTP 1108,1109,1110,1111) que se adjuntan al presente documento y por tanto se consideran de aplicación.***

1.4.3.1. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.4.3.2. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución

1.4.3.3. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.4.3.4. Andamio europeo

- Dispondrán del marcado CE, cumpliendo estrictamente las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador en relación al montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos
- Sus dimensiones serán adecuadas para el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente
- Se proyectarán, montarán y mantendrán de manera que se evite su desplome o desplazamiento accidental
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio serán apropiadas y adecuadas para el tipo de trabajo que se realice y a las cargas previstas, permitiendo que se pueda trabajar con holgura y se circule con seguridad
- No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 99/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán dimensionarse, construirse, protegerse y utilizarse de modo que se evite que las personas puedan caer o estar expuestas a caídas de objetos

1.4.3.5. Andamio modular

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada
- Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios
- Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante
- Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad
- No existirán vacíos entre las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas
- Los andamios serán inspeccionados por personal cualificado antes de su puesta en servicio, periódicamente, ante cualquier modificación, después de un largo período sin utilización, después de un movimiento sísmico o de un viento intenso, y ante cualquier circunstancia que pudiera afectar a su estabilidad o a su resistencia

1.4.3.6. Andamio colgante

- Se realizará una inspección antes de iniciar cualquier actividad en el andamio, prestando especial atención a los cables, a los mecanismos de elevación, a los pescantes y a los puntos de amarre
- Se verificará que la separación entre el paramento vertical de trabajo y la cara del andamio es inferior a 0,3 m, y que las pasarelas permanecen niveladas
- No se utilizarán pasarelas de tablones entre las plataformas de los andamios colgantes
- Se utilizará el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída, asegurándolo a la línea de vida independiente
- No se realizarán trabajos en la vertical de la plataforma de andamios colgantes

1.4.3.7. Andamio motorizado

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas

1.4.3.8. Andamio multidireccional

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada
- Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios
- Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante
- Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad

1.4.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

1.4.4.1. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.4.4.2. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.4.4.3. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.4.4.4. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.4.4.5. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.4.4.6. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 101/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.4.4.7. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.4.4.8. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.4.4.9. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
-
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.5. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.5.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.5.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.5.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 102/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.5.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.5.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.5.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.5.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.6. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.6.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.6.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.6.3. Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 103/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.6.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.6.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.7. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.7.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.7.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.7.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.7.4. Montaje y desmontaje de muebles de cocina y sanitarios de baño

Los trabajos correspondientes al desmontaje y montaje de muebles de cocina y sanitarios de baño deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 104/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.8. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.9. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.10. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.11. Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Se informará al coordinador de seguridad y salud del nombramiento antes del comienzo de la obra y en el caso de sustitución. Si se produjera una ausencia puntual del mismo en la obra, se

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 105/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.12. Medidas preventivas para usurarios del inmueble

Previo al comienzo de las obras, y debido a que las mismas se realizarán conjuntamente con el uso normal del edificio, se avisará por escrito a todos los habitantes del edificio, dándose instrucciones al respecto.

Igualmente, se notificará de posteriores acuerdos que se tomen en la materia en las correspondientes reuniones de seguridad y salud.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 106/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 10 de noviembre de 1995
Completada por:
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificada por:
Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.
B.O.E.: 31 de diciembre de 1998
Completada por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 24 de febrero de 1999
Completada por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completada por:
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de junio de 2001
Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 18 de junio de 2003
Modificada por:
Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 13 de diciembre de 2003
Desarrollada por:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 2004
Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005
Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Completada por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006
Modificada por:
Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998
Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 107/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Completado por:
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de junio de 2001
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.
B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de abril de 2003
Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006
Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006
Modificado por:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.
B.O.E.: 25 de agosto de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 108/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud, con formación preventiva especializada en las obras de construcción, de la Comunidad Autónoma de Andalucía
Decreto 166/2005, de 12 de julio, de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.
B.O.J.A.: 4 de agosto de 2005

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva
2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión
Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:
Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión
Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
B.O.E.: 28 de octubre de 2009
Modificado por:
Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.1.2. YI. Equipos de protección individual
Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 8 de marzo de 1995
Corrección de errores:
Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
B.O.E.: 22 de marzo de 1995
Completado por:
Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 28 de mayo de 1996
Modificado por:
Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 6 de marzo de 1997
Completado por:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 109/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:
Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 18 de julio de 1997
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios
2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social
Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:
Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
B.O.E.: 18 de julio de 2003

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el registro oficial de establecimientos y servicios biocidas de Andalucía
Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 7 de diciembre de 2002
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:
Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
B.O.E.: 5 de abril de 2004
Completado por:
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
B.O.E.: 19 de febrero de 1988
Modificado por:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 110/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:
Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 16 de junio de 2011

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 111/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de EBSS, situada en AVRA, Sevilla (Sevilla), según el proyecto redactado por AVRA. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 112/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 113/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 114/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 115/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 116/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:
a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.2.1. Medios de protección colectiva

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 117/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
Se cumplirá lo dispuesto en el Anexo IV del RD 1627/1997 que regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados
Apartado A.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras
Apartado B.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales
Apartado C.- Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consejería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Las instalaciones provisionales de la obra de salud y confort se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

Los locales tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.
Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 118/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos

3.2.3.2. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m^2 por cada operario que utilice dicha instalación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 119/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL · inssbt Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo

Notas Técnicas de Prevención

1.108

Seguridad en trabajos verticales (I): riesgos y medidas preventivas

Safety in rope acces (I): risks and preventive measures
Sûreté des travaux sur cordes (I): risques et mesures préventives

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad,
Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT)

Elaborado por:

José Mª Tamborero del Pino
CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. INSSBT

Esta NTP es la primera de una serie de cuatro, con las que se pretende actualizar las NTP 682, NTP 683 y NTP 684, estando motivada principalmente por la aparición desde su publicación de mejoras técnicas en los equipos y en los sistemas de sujeción de las cuerdas utilizados en los trabajos verticales.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. INTRODUCCIÓN

Generalidades

Desde la aparición del Real Decreto 2177/2004, que modificó el Real Decreto 1215/1997 de equipos de trabajo en lo referente a los equipos para la realización de trabajos temporales en altura, introduciendo las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales), se establecieron las condiciones de utilización haciendo además, referencia al contenido de la formación que deben poseer los profesionales que las utilicen.

El objetivo de esta NTP es el estudio y análisis de los distintos riesgos asociados a la realización de trabajos verticales, los equipos de trabajo utilizados así como las medidas necesarias para prevenirlos.

Marco normativo

El uso de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas en la ejecución de trabajos temporales en altura, está regulado normativamente por el Real Decreto 2177/2004, sobre la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores para realizar trabajos temporales en altura, incorporado como Anexo II, apartado 4 al Real Decreto 1215/1997 sobre equipos de trabajo.

En el Anexo II, apartado 4.1.3 del Real Decreto 1215/1997 se indica: *La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.*

En los comentarios a este apartado realizados en la Guía Técnica de desarrollo del mencionado texto legal, indica las situaciones en las que no estaría justificada la utilización de otros equipos de trabajo, en principio más seguros:

1. No es técnicamente posible realizar el trabajo con dichos equipos, por ejemplo en trabajos en el interior de espacios confinados, o de pozos en los que resulte inviable introducir o montar, este tipo de equipos.
2. El montaje y/o utilización de dichos equipos pueden dar lugar a mayores riesgos que los derivados de realizar el trabajo con técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
   Podría ser el caso del acceso a objetos naturales (árboles, frentes rocosos, etc.), construcciones (fachadas de edificios, cubiertas, diques, taludes, puentes, silos, etc.), instalaciones (postes, estructuras, torres de telecomunicación, líneas eléctricas aéreas, etc.).
3. El trabajo a realizar es de corta duración o se trata de una situación que requiere una intervención urgente y el tiempo necesario para disponer del equipo de trabajo adecuado o para el montaje del mismo es muy superior al que se precisa para la intervención con las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, siendo la rapidez de la intervención el factor determinante para la seguridad de las personas a auxiliar, rescatar o proteger.
   Podría ser el caso de: la reparación de roturas de conductos de agua potable en patios de luces; la reparación de roturas de bajantes de aguas residuales; operaciones de socorro y salvamento en espacios confinados, pozos, acantilados, cisternas; saneados preventivos en fachadas o colocación de mallas envolventes para evitar desprendimientos que puedan provocar daños a transeúntes, etc.

En cualquier caso, tal como se indica en el articulado del real decreto, será la evaluación de riesgos la que justifique la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas.

La aplicación de las disposiciones contenidas en el apartado 4.4 del Anexo II del Real Decreto 1215/1997 (texto consolidado), serán los requisitos mínimos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que ejecuten dichos trabajos.

Es copia auténtica de documento electrónico

2. DEFINICIÓN. CAMPOS DE APLICACIÓN

Definición

Se denominan "técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas" (trabajos verticales), a las técnicas para realizar trabajos temporales en altura que se componen de una cuerda o línea de trabajo y de una cuerda o línea de seguridad, fijadas a una estructura, soporte o superficie de forma independiente, y que junto con otros equipos, dispositivos y accesorios específicos, permite al usuario poder acceder, realizar un determinado trabajo a cierta altura y salir.

Se consideran trabajos verticales únicamente aquellos trabajos en altura, en los que el trabajador está suspendido de la cuerda de trabajo (con su cuerda de seguridad) y a diferencia de aquellos en los que el trabajador ejecuta su trabajo también en altura utilizando cuerdas, u otro tipo de sistema de protección anticaídas pero como medida de seguridad frente a caídas de altura a distinto nivel. Ver figura 1.



Figura 1. Ejemplo de trabajo en altura y vertical.

El sistema de trabajo está basado en el empleo de técnicas y en la utilización de equipos y dispositivos específicos, que permiten el desplazamiento en la vertical a través de las cuerdas instaladas (línea de trabajo y línea de seguridad). La combinación correcta de la cuerda de trabajo (como medio de acceso-descenso y como apoyo) y de la cuerda de seguridad (como medio de emergencia), ambas con sujeción independiente y compatible, será la que garantice una situación de trabajo segura, evitando por tanto los riesgos inherentes de caídas en altura.

Campos de aplicación

Esta actividad se lleva a cabo en sectores diversos, siendo muy adecuados para la realización de tareas en lugares de *difícil acceso* o *en situaciones de riesgo de caída de altura* a distinto nivel.

No obstante, será la evaluación de riesgos de los trabajos a desarrollar la que determine la adecuación de la aplicación de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas.

Entre las actividades y tareas en las que puede ser necesario aplicar estas técnicas se pueden destacar: rehabilitación, mantenimiento y restauración de fachadas y patios de edificios, monumentos, etc., reparación y protección de estructuras de hormigón; renovación y reparación de tejados y cubiertas, evaluación y elaboración de informes técnicos cuando se deben realizar "in situ"; limpieza de muros cortina, fachadas, cristales, etc.; instalación de toldos, de aparatos de aire acondicionado y sistemas de refrigeración, líneas de vida y sistemas de protección y seguridad en altura, sistemas contra aves, plagas, etc.; gas, fontanería, electricidad, etc.; mantenimientos de estructuras, instalaciones, torres, postes, aerogeneradores, etc.; obra civil, trabajos en puentes, presas, puertos, etc.; trabajos en taludes, frentes rocosos, instalaciones de mallas, redes y barreras dinámicas, espacios confinados (pozos, silos, etc.). En la figura 2 se muestran algunos de los ejemplos citados.

3. RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los principales riesgos asociados a los trabajos verticales son:

Caídas a distinto nivel debidas a:

- Rotura de cuerdas por:
  - Uso de cuerdas inapropiadas en los tendidos de trabajo y seguridad.
  - Condiciones climáticas adversas.



Figura 2. Campos de aplicación. Ejemplos.

Es copia auténtica de documento electrónico

  - Falta de revisión o mantenimiento inadecuado de las cuerdas.
  - Trabajos de soldadura, trabajos cercanos a fuentes de calor sin protección de las cuerdas.
  - Uso de productos corrosivos o abrasivos sin protección de las cuerdas.
  - Uso de herramientas mecánicas/manuales cortantes o punzantes sin protección de las cuerdas.
  - Deficiencias en el sistema de sujeción de las cuerdas (deficiencias en la planificación previa de la tarea, elección de los puntos/dispositivos de anclaje, en su instalación/mantenimiento o en las conexiones a las cuerdas de trabajo y de seguridad).
- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo y seguridad específicos para trabajos verticales.
- Utilización inadecuada del EPI o falta del mismo.
- Longitud de las cuerdas insuficiente y falta el nudo final de cuerda en alguna o todas las cuerdas.
- Falta de formación e información de los trabajadores.
- Control, mantenimiento y revisión inadecuados de los componentes del equipo de protección contra caídas.

Caída de materiales u objetos en su manipulación sobre personas y/o bienes debida a:

- Incorrecta instalación y/o sujeción de los elementos y accesorios para el desarrollo del trabajo.
- Uso inadecuado de sistemas auxiliares para transporte de objetos en altura.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el transporte y uso de herramientas y material.
- Formación e información insuficiente a los trabajadores.

Cortes o heridas de diversa índole por uso de herramientas y maquinaria debidas a:

- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo en relación con el uso y manipulación de herramientas y maquinaria.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información a los trabajadores insuficiente en el correcto uso de herramientas y maquinaria.

Caídas al mismo nivel debidas a:

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad en cuanto al mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Proyección de partículas debida a:

- Realización de determinadas tareas como picado, soldadura, chorreo (agua o arena) o pintura sin utilizar los EPI adecuados, incumpliendo los procedimientos de trabajo y seguridad en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

Quemaduras diversas debidas a:

- Utilización de herramientas portátiles generadoras de calor sin utilizar los EPI adecuados.

Inhalación de partículas debidas a:

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

Contactos eléctricos directos o indirectos debidos a:

- Realización de trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas de AT y/o BT tales como en los trabajos en aerogeneradores, torres de alta tensión, torres de iluminación, rótulos luminosos, pantallas de publicidad, etc.
- Utilización de maquinaria eléctrica desprovista de protección.
- Incumplimiento o ausencia de los procedimientos de trabajo en la ejecución de los trabajos.
- Uso inadecuado de los equipos de trabajo y protección individual.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

Explosiones en presencia de atmósferas explosivas debidas a:

- Operaciones que impliquen la generación de chispas (soldadura, corte de materiales, etc.), incumplimiento de los procedimientos de trabajo establecidos.
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

Riesgos ergonómicos debidos a:

- Organización del trabajo inadecuada no previendo pausas y/o descansos que limiten el tiempo de suspensión.
- Asiento inadecuado o ausencia del mismo. (Ver NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento)
- Formación e información de los trabajadores insuficiente.

Estrés térmico debido a:

- Trabajar a la intemperie en condiciones atmosféricas adversas o por una deficiente organización/programación del trabajo.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Las medidas de prevención y protección se concretan en la descripción de los procedimientos de trabajo en los que se recogen la forma específica de realizar cada una de las actividades. Estos procedimientos incluirán qué actividades se realizarán y cómo (método de ejecución), además de su organización, es decir, cuándo deben llevarse a cabo y quién ha de realizarlas. Asimismo se desarrollan distintas medidas preventivas específicas frente a los riesgos descritos.

Las medidas de prevención y protección deben elegirse de forma que eliminen, o reduzcan al máximo posible, los riesgos descritos anteriormente.

Se deberán desarrollar procedimientos de trabajo para todas las actividades y/o tareas a llevar a cabo en la que se incluyan las medidas preventivas y de protección más idóneas para que dichos trabajos puedan

Es copia auténtica de documento electrónico

FASE PREVIA		
Prevención	**Administración**	**Medios técnicos y materiales**
• Vías de acceso y evacuación. Servicios afectados y necesidad de sistemas de protección. • Riesgos asociados a las tareas a realizar. • Formación necesaria para las tareas a realizar.	• Identificar el lugar de la obra. • Trabajos a realizar y plazos. • Medios de coordinación. • Alta de servicios.	• Medios materiales para realizar los trabajos. • Previsión de medidas de prevención y correctoras a llevar a cabo en función de las tareas a realizar.
FASE INICIAL		
Prevención	**Administración**	**Medios técnicos y materiales**
• Designar encargado, recurso preventivo y trabajadores. • Evaluación de riesgos y planificación preventiva. Información de los riesgos. • Información de los procedimientos de trabajo elaborados para llevar a cabo dichas tareas. • Estado de los accesos. Vallado y señalización. • Reuniones de coordinación.	• Solicitud de licencias y permisos. • Planificación detallada de los trabajos. • Identificar el promotor, dirección facultativa, etc. • Comprobar la cualificación y formación del personal.	• Dotación de equipos, EPI y protecciones colectivas. • Estado y documentación de las máquinas.
FASE EJECUCIÓN		
Prevención	**Administración**	**Medios técnicos y materiales**
• Analizar la morfología y estructura del lugar de trabajo. • Realización de las tareas según el procedimiento de trabajo establecido. • Supervisión por parte del recurso preventivo de todas las medidas preventivas adoptadas. • Instalación de sistemas sujeción o instalaciones de cabecera, protecciones colectivas, etc. • Control del orden y limpieza, equipos de evacuación de residuos. • Control de medidas de evacuación y rescate.	• Verificación de trabajos a realizar.	• Estado de suministros y servicios. • Todos los trabajadores disponen de los equipos, especialmente, los de comunicación. • Comprobar los equipos, equipos de trabajo vertical y de protección.
FASE FINALIZACIÓN		
Prevención	**Administración**	**Medios técnicos y materiales**
• Retirada de protecciones, señalización y vallado.	• Inspección final de la obra y documentación final.	• Trabajos de orden y limpieza, retirada de materiales peligrosos. • Recogida y almacenamiento de todos los equipos y EPI.

Tabla 1. Fases y aspectos de los procedimientos de trabajo.

llevarse a cabo siempre de forma segura para el trabajador.

En estos procedimientos de trabajo deberían distinguirse las distintas fases de ejecución de las tareas que van a llevarse a cabo junto con las medidas preventivas a aplicar, si procede.

En la tabla 1 se muestra un ejemplo de procedimiento de trabajo que consta de cuatro fases y, a su vez dentro de cada fase se han distinguido tres aspectos que corresponden a: prevención, administración y medios técnicos y materiales. Para cada una de las fases y aspectos se establecen una serie de pautas y recomendaciones de ejecución.

Todo procedimiento de trabajo debe tener como base fundamental el plan de prevención de la empresa y, en obras de construcción, el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud y/o el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Medidas preventivas y de protección frente a caídas a distinto nivel

A continuación se detallan los puntos más importantes a tener en cuenta para que no se materialice el riesgo de caídas a distinto nivel.

Cuerdas

El empresario y los trabajadores velarán por el perfecto estado de conservación y uso de las cuerdas, consultando estos últimos cualquier duda sobre su correcta utilización.

Se solicitarán nuevas cuerdas en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.

Las cuerdas deben revisarse diariamente, almacenarse correctamente dentro de un recipiente adecuado que se disponga para ello, o en un lugar seco al abrigo de luz directa del sol.

Las cuerdas deben disponer de una marca e identificación que permita conocer las fechas y personas que las hayan utilizado, con el fin de controlar su uso correcto y vida útil.

Las cuerdas deterioradas, rotas, rozadas, etc., o superada su vida útil deben ser desechadas, no pudiendo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 123/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

utilizarse en ningún caso para realizar trabajos verticales.

Es recomendable la utilización de cuerdas de colores distintos para diferenciar la cuerda de trabajo de la de seguridad, ya que la primera es la que sufre mayor desgaste por la fricción de los aparatos de progresión de cuerda para el descenso y ascenso por ella, mientras que la cuerda de seguridad no lo padece, con el consiguiente menor desgaste y mayor duración en cuanto a su uso y vida útil. Ver figura 3.



Figura 3. Distintos tipos de cuerdas y colores.

Cuando el trabajador haga uso de herramientas que generen llama o herramientas de corte, utilice elementos corrosivos o abrasivos, deberá proceder a proteger las cuerdas, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

En caso de que no pudiera procederse a una separación y/o protección adecuada de las cuerdas, el trabajador debe utilizar cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima suyo. Esta medida de protección se puede realizar mediante la colocación de un dispositivo de regulación de cuerda Tipo B en la cuerda de trabajo del cual se sujetará el cable o la cadena, estando el trabajador anclado de este elemento al final.

Instalación y mantenimiento del sistema de sujeción de las cuerdas

El montaje de los sistemas de sujeción de las cuerdas debe cumplir con los requerimientos y exigencias de los fabricantes para aquellos dispositivos de anclaje a instalar o instalados. Ambas cuerdas (trabajo y seguridad) deben tener una sujeción independiente y compatible.

En el caso de que estos se instalen sobre elementos estructurales, se deben realizar los cálculos de resistencia de los mismos por un técnico competente.

Es conveniente realizar pruebas de resistencia y proceder al registro y documentación de los resultados conforme se indica en la norma de referencia (UNE-EN 795).

Utilización de EPI adecuados para esta actividad

Los trabajadores deben utilizar un arnés de seguridad adecuado, que disponga de un enganche anticaídas para conectarlo a la cuerda de seguridad y de un enganche ventral para conectarlo a la cuerda de trabajo. Ver ejemplo en figura 4.

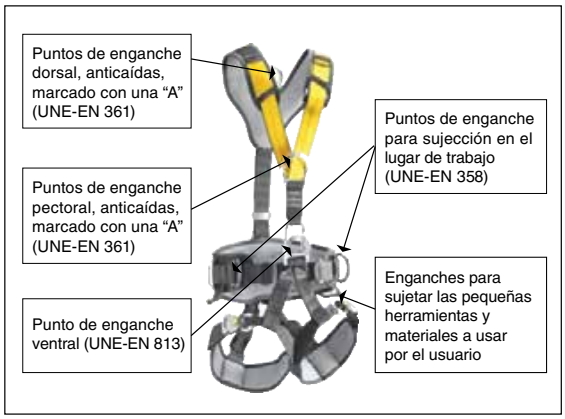


Figura 4. Modelo de arnés de seguridad para trabajos verticales. Detalles de puntos de enganche.

Se deben utilizar los dispositivos de regulación de cuerda adecuados para cada cuerda. La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso, y disponer de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. Ver figura 5. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo de regulación de cuerda que siga los desplazamientos del trabajador. Ver figura 6.

Longitud de las cuerdas y realización del nudo final de cuerda en cada una de ellas.

Las cuerdas, tanto la de trabajo como de seguridad, deben tener la medida o longitud necesaria, en función de la altura del edificio, nave, estructura, etc., es decir, que una vez ancladas a la instalación de cabecera, estas lleguen sobradamente al suelo.

Además las cuerdas deben tener en su parte final un nudo de final de cuerda, para evitar que los dispositivos de regulación se puedan salir de las mismas. Es necesario además que para el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación de cuerda, sobre todo del dispositivo de la cuerda de seguridad, que las cuerdas se encuentren lastradas, es decir, que en su parte final, tengan un peso que las haga estar en tensión.



Figura 5. Dispositivos de ascenso y de descenso de la cuerda de trabajo.



Figura 6. Dispositivos de regulación de la cuerda de seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Sistemas de protección colectiva e instalación de sistemas de protección individual contra caídas conforme la norma UNE-EN 363.

En función de las características de lugar o zona de trabajo en altura, y de acuerdo con la evaluación de riesgos puede ser necesarios instalar los sistemas de protección colectiva adecuados para evitar la caída a distinto nivel de los trabajadores verticales.

Igualmente deben instalarse los sistemas de protección individual contra caídas para los trabajadores que asisten a los trabajadores verticales, conforme dispone la UNE-EN 363 (retención, sujeción, etc.), que eviten la caída de personas a distinto nivel, cuando no haya sistemas de protección colectiva, o estos resulten insuficientes para evitar la caída.

Medidas preventivas y de protección frente a la caída de objetos en su manipulación

Todos los elementos, dispositivos, equipos, etc., deben estar correctamente instalados y sujetos para evitar que los mismos se puedan caer durante la realización de trabajos verticales, así como realizar las operaciones de ascenso y descenso con precaución de que ningún equipo del sistema caiga al vacío.

En concreto, con respecto a la carga:

- Se encontrará perfectamente asegurada/sujeta mediante conectores u otros medios auxiliares a dispositivos que permitan un desplazamiento seguro por la cuerda auxiliar.
- La sujeción del sistema de suspensión de objetos o cargas será independiente del sistema de sujeción de las cuerdas (de seguridad y trabajo).
- Las de menores dimensiones podrán ser transportadas mediante cestas portaherramientas, cubos y/o cajas, sujetas al trabajador en los puntos de enganche adecuados, o bien a la silla o asiento de trabajo, mediante conectores u otro sistema seguro (peso < 10kg) (Ver figura 8).
- Si no es posible que la carga sea transportada por el trabajador que está desarrollando el trabajo vertical, será suministrada mediante otros medios y por terceras personas. En este caso, si se utiliza una cuerda para el transporte de objetos pesados tendrá que estar también asegurada su sujeción (Ver figura 7).
- Para la instalación del sistema de suspensión de objetos o cargas se observarán las mismas medidas preventivas que para la instalación del sistema de sujeción de las cuerdas.



Figura 7. Abastecimiento asistido con cuerda auxiliar.



Figura 8. Cesta portaherramientas.

- Igualmente, se ejecutarán procedimientos e instalarán sistemas de protección que garanticen la seguridad de terceras personas en las tareas de abastecimiento.
- Instalación de protecciones como redes verticales (Ver figura 9), señalización de la zona de trabajo (Ver figura 10), y utilización de bastidores de recogida de materiales (Ver figura 11).
- Se tendrá especial precaución con no dejar una herramienta conectada suspendida del cable de suministro de energía. Las conexiones se realizarán de tal forma que no sea posible una desconexión accidental.
- En caso de transporte de líquidos o sustancias corrosivas:
  - Los recipientes que contengan líquidos deben estar cerrados perfectamente y serán los adecuados para cada tipo.
  - No se llenarán hasta el límite de su capacidad (recomendación no más de un tercio).
  - Proteger las cuerdas frente a posibles contactos con sustancias corrosivas o abrasivas.



Figura 9. Instalación de una red de protección.



Figura 10. Ejemplo de señal de peligro de realización de trabajos verticales.



Figura 11. Bastidor de recogida de materiales.

Medidas preventivas y de protección frente a cortes o heridas por uso de herramientas y maquinaria

- Utilizar EPI de protección tales como guantes, pantallas de protección, cascos de seguridad, gafas de protección, calzado de seguridad, etc., adecuados conforme la normativa vigente de aplicación en cuanto a marcado, normas técnicas, etc.
- No deben manipularse, alterarse las máquinas o herramientas a utilizar, quitar los resguardos, las protecciones o sus sistemas de seguridad.
- Seleccionar la herramienta/máquina correcta para el trabajo a realizar, asignando la utilización de las mis-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 125/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

mas a aquellos trabajadores con la suficiente formación, capacitación y conocimiento de su manejo.
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas.
- Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.).
- Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete, sujeción, etc., no presentan deformaciones o falta de algún componente (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).
- Comprobar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.), y son almacenadas con sus protectores.
- Se debe evaluar el entorno y área de trabajo con el fin de utilizar la maquinaria o herramienta más adecuada al objeto de facilitar su manipulación y uso.
- Se debe mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo, y en particular mantener adecuadamente almacenadas las herramientas y maquinaria a utilizar, con el objeto de evitar su deterioro.
- Se debe realizar un control y revisiones periódicas sobre el estado de la maquinaria y herramientas, que permitan mantener un estado óptimo y adecuado de las mismas.
- Formar e informar a los trabajadores sobre el uso de las herramientas y maquinaria, siguiendo las instrucciones de cada fabricante.

Medidas preventivas y de protección frente a caídas al mismo nivel

- La maquinaria y equipos de trabajo deben guardar una separación suficiente respecto a los elementos cercanos que permita una circulación segura a su alrededor.
- Los materiales, maquinaria y herramientas deben ser almacenados hasta su utilización en un lugar habilitado para ello y delimitado claramente.
- Evitar dejar herramientas, maquinaria o materiales en el suelo, por lugares donde puedan transitar personas.
- Señalizar y habilitar vías de circulación restringida para el acceso a lugares con riesgo de caída, así como en lugares de trabajo con suelo irregular o resbaladizo.
- Señalizar y delimitar las zonas donde se realicen las instalaciones de cabecera, así como las zonas por las cuales transcurran las líneas de trabajo (cuerda de trabajo) y línea de seguridad (cuerda de seguridad).
- Señalizar e informar de la restricción de acceso a la zona de trabajo o área de trabajo a todo persona ajena a la obra.
- La zona de trabajo se debe limpiar periódicamente de residuos, escombros, restos de materiales y líquidos, debiendo ser almacenados en los depósitos correspondientes hasta su retirada.
- Utilizar calzado de seguridad adecuado para el tipo de suelo o tipo de superficie.
- Los trabajadores deben recibir la formación e información necesaria para el mantenimiento de un adecuado orden, limpieza y adecuación de las zonas de trabajo.

Medidas preventivas y de protección frente a la proyección de partículas

- No deben manipularse, ni alterarse los elementos de seguridad y resguardos de las máquinas o herramientas a utilizar.
- Utilizar los EPI adecuados contra el impacto de partículas, tales como gafas, guantes, casco, etc. Ver figura 12.
- Realizar las labores de mantenimiento, revisión, almacenamiento y control de los equipos, herramientas y máquinas conforme indique el fabricante.
- Formar e informar a los trabajadores en el manejo de los equipos, herramientas, maquinaria, etc.



Figura 12. Trabajadores protegidos del riesgo de proyección de partículas.

Medidas preventivas y de protección frente a quemaduras

- Utilizar los EPI correspondientes a cada tipo de trabajo en proximidad de zonas calientes.
- Seguir las pautas establecidas en el procedimiento de trabajo para ese tipo de tareas.

Medidas preventivas y de protección frente a la inhalación de partículas

- Realizar mediciones antes y durante los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, de la cantidad de partículas en suspensión en lugares de trabajo sin ventilación o poco ventilados.
- Planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación, cabinas de descontaminación, así como utilizar contenedores adecuados para la retirada del material contaminante.
- Controlar la exposición temporal de los trabajadores al riesgo, la manipulación de los materiales, el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y un caso el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporárseles.).
- Cuando así esté establecido, cumplir con los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.
- Prever e instalar en su caso, los sistemas de evacuación y emergencia, que deben estar diseñados en

Es copia auténtica de documento electrónico

función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.
- Prever sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro de ese lugar o zona de trabajo.
- Si se utilizan pequeños productos, tales como las resinas para anclajes químicos u otro tipo de adhesivos que generan reacciones químicas exotérmicas, en las que aparte de un desprendimiento de calor aparecen emanaciones gaseosas tóxicas por inhalación a corta distancia, especialmente cuando se trabaja por encima de 25 °C o en superficies recalentadas por el sol estival, se deben adoptar las precauciones necesarias para proteger las vías respiratorias, utilizando mascarillas o caretas de respiración con los filtros adecuados a la sustancia nociva, gas o vapor implicado, así como utilizar ropa de protección adecuada y/o en su caso la utilización de equipos de respiración autónoma.
- Comprobar que los gases, vapores, sustancias nocivas, no afectan por corrosión a las cuerdas o demás elementos o dispositivos del equipo del trabajador vertical, en cuyo caso deberán ser sustituidos por otros resistentes, o protegidos con ropa de protección adecuada para trabajar en esos ambientes.
- En situaciones de riesgo de inhalación por partículas suspendidas por presencia de materiales con amianto, a parte de estas medidas preventivas debe aplicarse lo establecido en la normativa específica de aplicación vigente.

Medidas preventivas y de protección frente a contactos eléctricos directos o indirectos

- Con carácter previo se debe comprobar si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de las zonas de trabajo previstas y planificar los trabajos en consecuencia.
- El procedimiento a seguir para realizar trabajos en proximidad de líneas eléctricas es:
  - Solicitar la desconexión de la línea mientras duren los trabajos, cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m.
- Para el caso líneas eléctricas aéreas, si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:
  - Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea.
  - Mantener una **distancia de seguridad** según lo establecido en el Real Decreto 614/2001.
- En el caso de utilización de maquinaria, se debe seleccionar la máquina eléctrica más adecuada para el trabajo a realizar, la cual debe estar en buen estado.
- No se deben manipular los componentes de la máquina, ni alterar las conexiones a los puntos de suministro eléctrico, resguardos, sistemas de parada y de emergencia, etc.
- Debe hacerse un uso correcto de las máquinas respetando las instrucciones del fabricante.
- Respetar las instrucciones y medidas de seguridad indicadas para las conexiones a cuadros eléctricos o puntos de suministro eléctrico.
- El mantenimiento general de las herramientas/máquinas manuales deberá ser realizado por trabajadores cualificados y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- Se deben utilizar los EPI, tales como guantes de aislamiento, casco de seguridad, etc., específicos frente al riesgo de contacto eléctrico.

Medidas preventivas y de protección frente al riesgo de explosión

- En la realización de trabajos en espacios confinados, deben realizarse mediciones de gases o vapores, antes y durante la realización de los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, utilizando para ello los equipos y dispositivos de medición adecuados.
- Se debe planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación si ello es posible, o realizar, si es factible, aberturas que permitan una adecuada ventilación de lugar de trabajo.
- Se debe controlar el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y en su caso, el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporárseles).
- Se deben utilizar herramientas o maquinaria, ropa de trabajo y otros equipos que no produzcan chispas susceptibles de ocasionar una explosión, en caso de existencia o posibilidad de formación de atmósferas explosivas.
- Deben, si así se ha establecido, cumplirse los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.
- Prever la instalación de sistemas de evacuación y emergencia, que deberán estar diseñados en función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.
- Debe preverse sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro del lugar o zona de trabajo.

Otras medidas de protección colectiva, individual y frente a terceros

Colectivas

En los trabajos verticales, por la propia naturaleza de los mismos, los equipos y medios de protección que generalmente se utilizan son los equipos de protección individual; no obstante puede resultar necesario para la realización de las obras mediante estas técnicas, la utilización y montaje de equipos de protección colectiva y equipos de protección a terceros.

En la realización de trabajos verticales en altura, el riesgo de caídas a distinto nivel (ocasionado principalmente por la rotura de la cuerda de trabajo y ya analizados en apartados anteriores), puede tener lugar también por otras causas como, por ejemplo: la existencia en la zona de trabajo de huecos en el suelo, aberturas, falta de muro perimetral en la cubierta, falta de un acceso seguro a la misma, etc.

Un gran número de accidentes laborales por caídas a distinto nivel, cuando se aplican estas técnicas, se producen en la zona acceso de los trabajadores que van a realizar estas tareas (cubierta, plataforma, tejado, etc.), al no adoptarse e instalarse las medidas preventivas necesarias, es decir, la instalación de sistemas de protección colectiva entre los que cabe destacar:

Barandillas

- Se instalarán, cuando sea posible, en lugares donde exista posibilidad de caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- La altura de las barandillas debe ser de 90 cm como mínimo, tener una protección intermedia y un rodapié de una altura mínima de 15 cm.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 127/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Las barandillas deben ser rígidas, sólidas y resistentes, y cumplir con los requisitos de la norma UNE-EN-13374 correspondiente.
- La distancia entre soportes será como máximo de 2,5 m a no ser que el sistema esté homologado para mayores distancias.
- Prestar especial atención a la rigidez del conjunto.

Pasarelas

- Tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán construidas con materiales uniformes.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- Si superan los dos metros de altura deben estar provistas de las correspondientes barandillas (con protección intermedia y rodapié).
- Si se utilizan para acceder o transitar por lugares inclinados deberán estar sujetas a algún punto de la estructura y dispondrán de sistema antideslizamiento.
- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.

Redes

- Las redes tienen como objetivo detener, impedir o limitar la caída tanto de personas como de objetos, pero no evitan el riesgo de caída a distinto nivel.
- Las redes pueden instalarse no solo verticalmente, sino también horizontalmente por ejemplo: para evitar la caída por un hueco en el suelo.

Si por circunstancias diversas, (funcionalidad, imposibilidad técnica, duración limitada del trabajo, etc.) no se instalaran equipos de protección colectiva, se procederá a la instalación de líneas de vida que podrán ser:

- Horizontales: instaladas conforme la norma UNE-EN 795 para un usuario y además conforme a la especificación técnica PNE-CEN/TS 16415 cuando vayan a ser utilizadas para más de un usuario. Estas líneas de vida permiten la correcta sujeción de seguridad de los operarios que además, deben utilizar los correspondientes EPI anticaídas.
- Verticales, instaladas según las normas UNE-EN 353-1 y UNE-EN 353-2. Pueden ser de cable o cuerda y deben ser utilizadas con el dispositivo anticaídas con el que han sido certificadas.

Las líneas de vida pueden ser temporales o fijas y deben ser instaladas por personal con acreditada experiencia y formación.

En los lugares donde esté instalada una línea de vida, deberá estar presente la documentación relativa a los datos de la instalación, en concreto los suministrados por el fabricante, así como los del instalador, entre las cuales debe detallarse la información sobre el uso, fecha de montaje, fecha de revisión, resistencias, tipos de soporte sobre el que se ha instalado, los carros o dispositivos anticaídas que deben utilizarse, el cartel identificativo, la señalización correspondiente, etc.

Protecciones frente a terceros

Durante la realización de trabajos verticales es posible provocar daños a terceros, objetos o bienes, si no se toman las medidas oportunas.

Puede resultar necesario para la realización de las obras mediante estas técnicas, la utilización y montaje de equipos de protección frentes a terceros, por ejemplo para evitar caída de materiales a viandantes.

Los equipos de protección frente a terceros que comúnmente se utilizan son los siguientes:

- Redes de fachada.
- Marquesina de paso o estructura de andamio.
- Señalización y balizamiento.
- Vallado.
- Utilización de bastidores recoge escombros.

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

Los componentes, dispositivos y elementos que componen el sistema de acceso mediante cuerdas deben estar sometidos a un programa de mantenimiento y de revisiones periódicas. Todas las empresas de trabajos verticales desde el momento de la adquisición de cualquiera de los elementos o dispositivos necesarios para desarrollar su actividad, deben establecer e implementar un procedimiento mediante el cual, controle y haga un seguimiento de los mismos, sirviéndose para ello de los métodos de trazabilidad, codificación, identificación que considere más convenientes.

Con ello, se facilita por ejemplo:

- Conocer el periodo o tiempo de uso de los mismos y el periodo de vida útil que le resta.
- Conocer al responsable de su uso, mantenimiento y revisión.
- Conocer si ha sido retirado o desechado para el uso, y las circunstancias o causas que lo han provocado.
- Conocer el stock de equipos, elementos y dispositivo disponibles.

Además, deben ser sometidos un proceso continuo de mantenimiento, que permita mantener su funcionamiento en condiciones óptimas. Este programa de mantenimiento debe seguir en todo momento las especificaciones que el fabricante del mismo indique en su manual de instrucciones.

Deben establecerse pautas de mantenimiento, tales como:

- Evitar en la medida de los posible que se manchen con pintura, morteros, resinas, etc., protegiéndolos.
- Limpiarlos diariamente, si ello es factible, o realizar una limpieza con mayor profundidad si ésta muy sucio el equipo, elemento o dispositivo.
- Almacenarlos en un lugar ventilado, seco (sin humedad) y al abrigo de los rayos del sol.
- No dejarlos en el suelo, pisarlos o almacenar cosas, productos, etc., sobre ellos.
- Realizar un transporte adecuado de los mismos, bien dentro del petate de cada trabajador vertical, o en cajas u otro tipo de sistema que eviten que se caigan, estén expuestos a sustancias corrosivas, abrasivas, etc.

Debe establecerse un proceso de revisión periódica de los equipos, elementos o dispositivos que componen el sistema de acceso mediante cuerdas que entregan a sus trabajadores.

Algunos fabricantes han diseñado y facilitan a los usuarios de sus productos, diferentes modelos de fichas de revisión, en la mayoría de los casos específicas para un dispositivo, equipo o elemento.

El uso de estas fichas facilita el proceso de revisión, de acuerdo con la norma UNE-EN 365, donde se recoge la necesidad de realizar revisiones o inspecciones periódicas de estos. Esta norma indica que las revisiones las debe realizar personal competente para ello o facultado, habilitado o autorizado por el fabricante.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 128/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6. FORMACIÓN

Los trabajadores verticales deberán recibir y tener la correspondiente formación en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo que exige la Ley 31/1995, en su artículo 19. Igualmente el trabajador debe tener la formación específica en las técnicas de trabajos verticales de conformidad con lo dispuesto en el RD. 1215/1997, Anexo II 4.4.1 f), así como estar informado de los riesgos y las medidas preventivas inherentes a los trabajos que realizan, entre los que cabe destacar los necesarios para evitar este riesgo de caídas a distinto nivel.

BLIBLIOGRAFÍA

Legal

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Técnica

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo. Edición 2011. INSHT.
Guía técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Edición 2012. INSHT
NTP 682. Seguridad en trabajos verticales (I): equipos. INSHT. 2005.
NTP 683. Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación. INSHT. 2005.
NTP 684. Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas. INSHT. 2005.
NTP 774. Sistemas anticaídas. Componentes y elementos. INSHT. 2007.
NTP 789. Ergonomía en trabajos verticales: el asiento. INSHT. 2008.
NTP 809. Descripción y elección de dispositivos de anclaje. INSHT. 2008.
NTP 843. Dispositivos de anclaje de clase C. INSHT. 2009.
NTP 893. Anclajes estructurales. INSHT. 2011.
UNE-EN-353-1:2014. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida. AENOR.
UNE-EN-353-2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible. AENOR.
UNE-EN 354:2011. Equipos de protección individual contra caídas. Equipos de amarre. AENOR**.**
UNE-EN 355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía. AENOR.
UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción. AENOR.
UNE-EN 360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles. AENOR.
UNE-EN 361:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas. AENOR.
UNE-EN 362:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores. AENOR.
UNE-EN 363:2009. Equipos de protección individual contra caídas**.** Sistemas de protección individual contra caídas. AENOR.
UNE-EN 364/AC:1994. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo. AENOR.
UNE-EN 365:2005 +ERRATUM:2006. Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje. AENOR.
UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria. AENOR.
UNE-EN 795:2012. Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos de anclaje. AENOR.
UNE-EN 813:2009. Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento. AENOR.
UNE-EN 1891:1999+ERRATUM:2000. Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas. AENOR.
UNE-EN 12841:2007. Equipo de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda. AENOR.
UNE-EN 13374:2013. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones de producto. Métodos de ensayo. AENOR.
PN-CEN/TS 16415. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje. Recomendaciones relativas a los dispositivos de anclaje para ser utilizados por varias personas al mismo tiempo.
Manual de Formación en Técnicas de Trabajos Verticales. ANETVA.
Guía de Seguridad y Salud en Trabajos Verticales. ANETVA y ASEPEYO.

Reservados todos los derechos. Se autoriza su reproducción sin ánimo de lucro citando la fuente: INSSBT, nº NTP, año y título. NIPO: 276-18-030-2

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 129/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL · inssbt Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo

Notas Técnicas de Prevención

1.109

Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación

Safety in rope acces (II): Installation techniques
Sûreté des travaux sur cordes (II): Techniques d´installation

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad,
Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT)

Elaborado por:

José Mª Tamborero del Pino
CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. INSSBT

Esta NTP es la segunda de una serie de cuatro, con las que se pretende actualizar las NTP 682, NTP 683 y NTP 684, motivada principalmente a la aparición desde su publicación de mejoras técnicas relacionadas con las técnicas de instalación utilizadas en los trabajos verticales.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta NTP es dar a conocer los distintos tipos y características de las técnicas de instalación de tendidos de trabajo para la conexión de las cuerdas de trabajo y seguridad, de forma que garanticen la seguridad de los trabajos verticales.

Esta NTP complementa por un lado, la NTP 1.108, en la que se definen los trabajos verticales, su campo de aplicación, los riesgos, las medidas preventivas y la formación de los técnicos verticales, entre otras cuestiones, la NTP 1.110 que desarrolla el equipo utilizado en los sistemas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas y la NTP 1.111 sobre las técnicas de progresión.

En la parte final de esta NTP se expone un glosario de los términos más importantes recogidos en este documento.

2. TÉCNICAS DE INSTALACIÓN DE TENDIDOS DE TRABAJO

Son el conjunto de instalaciones y equipos necesarios para la colocación de las líneas o cuerdas de trabajo y de seguridad, así como el resto de elementos auxiliares.

Para la adecuada instalación de los tendidos de trabajo es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos: instalaciones de cabecera, nudos, reaseguros, fraccionamientos, dispositivos de anclaje, resistencia del sustrato o soporte, angulaciones, desvíos y el sistema de reparto de cargas entre los dispositivos de anclaje.

Instalaciones de cabecera

La realización de la instalación de cabecera se basa en la instalación de dispositivos de anclaje seguros, fiables y por separado, uno o varios para la línea o cuerda de trabajo y otro o varios para la línea o cuerda de seguridad (ver figura 1). La instalación de ambas líneas se lleva a cabo mediante conectores a los dispositivos de anclaje instalados y que comprenden la instalación de cabecera.

Estos dispositivos de anclaje se instalarán sobre elementos estructurales del edificio, estructura, superficie, etc., o sobre un soporte o substrato, pudiendo ser de varios tipos, funcionamiento y características, para lo que puede ser de utilidad la norma UNE-EN 795 sobre dispositivos de anclaje.

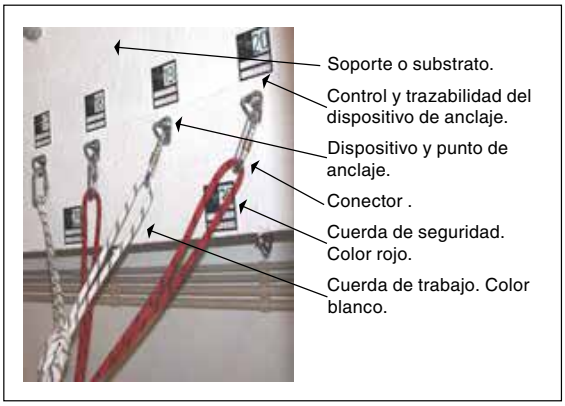


Figura 1. Sistema de sujeción de las cuerdas de trabajo y seguridad. Instalación de los componentes.

Como pauta y recomendación para la instalación de los sistemas de sujeción de las cuerdas de trabajo y seguridad (en adelante “sistema de sujeción”) y posterior anclado de los tendidos (trabajo y seguridad), es importante utilizar diferentes elementos estructurales, en lugar de colocar los dispositivos de anclaje sobre un solo elemento estructural. Esta pauta proporcionará mayor fiabilidad y seguridad, además de permitir un reparto de cargas, así como menores esfuerzos de presión sobre dichos elementos.

En el caso de dispositivos de anclaje instalados, la distancia mínima entre ellos será de 30 cm (ver figura 2). La resistencia de cada uno deberá ser mayor que la mínima exigida conforme la norma de referencia, antes reseñada, y estarán diseñados para el uso de un único usuario

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 130/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

inicialmente, salvo que se permita su uso para varios, lo cual vendrá determinado por el fabricante y la certificación de la instalación de los mismos.

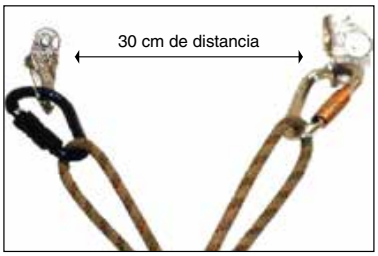


Figura 2. Anclaje de la cuerda de trabajo y de seguridad.

Antes de proceder al montaje de la instalaciones de cabecera, se debe realizar una inspección previa a la utilización de elementos estructurales como anclajes de cabecera (en base al art. 4.1 RD 1215/1997); dicha inspección la debe realizar un técnico competente y con capacidad (art. 4.3 RD 1215/1997) para juzgar la adecuación del punto/s de los elementos estructurales que pudieran ser utilizados como anclajes de cabecera, debiendo realizarse las pruebas de resistencia necesarias para comprobar su idoneidad y fiabilidad por medio de los equipos adecuados (ver figura 3). Asimismo, deben registrarse documentalmente los datos obtenidos, conjuntamente con otros datos como: los del fabricante del dispositivo; del sistema o método de fijación; de la planificación y distribución; del análisis y cálculo de resistencia del soporte o substrato; del técnico instalador; de las revisiones en su caso; etc.

La inspección deberá estar documentada (art. 4.4 RD. 1215/1997). Además, todo esto se debe reflejar en el documento de planificación del trabajo que hay que adoptar en base al punto 4.4.1.e) del anexo II del RD. 1215/1997.

La instalación de los sistemas de sujeción debe llevarla a cabo personal con experiencia y formación adecuada.



Figura 3. Máquina medidora de resistencias.

El proceso de la instalación de las cabeceras, así como de ambos tendidos, seguridad y trabajo, debe llevarse a cabo atendiendo a los procedimientos de trabajo que se determinen en cada situación, siendo imprescindibles la utilización de los equipos de protección individual y colectiva previstos. La utilización de los mismos vendrá determinada por las características del lugar de trabajo en altura (cubierta, muro perimetral, plano inclinado), debiendo por tanto utilizarse los sistemas de protección individual contra caídas establecidos conforme a la norma UNE-EN 363.

Una vez realizada la instalación de la cabecera, que es la responsable de la sujeción inicial, se procede a la instalación de la cuerda de trabajo y de la cuerda de seguridad, que permitirán al trabajador acceder a la zona de trabajo en vertical, es decir, le permiten acceder y posicionarse en un lugar de trabajo en altura. Previamente al acceso a esta zona de trabajo en vertical, el trabajador deberá haberse puesto el equipo necesario para el acceso con cuerda, que se compone de diferentes elementos y dispositivos para poder progresar por las cuerdas con total seguridad.

En la instalación de ambas cuerdas trabajo y seguridad es imprescindible aplicar y seguir algunas normas y procesos de seguridad específicos con objeto de protegerlas de los rozamientos que se puedan producir con aristas, bordes, filos, cantos u otros elementos, los cuales pueden provocar el corte o deterioro de las mismas. Para ello, se utilizan diferentes sistemas, técnicas o elementos tales como: fraccionamientos, desviaciones, protecciones antiroce, trípodes, pescantes, etc. Además de la protección de las cuerdas, se deben proteger los bordes cortantes, afilados, abrasivos o que puedan quemar las cuerdas instalando sobre ellos distintos sistemas de protección que eviten la fricción o roce de las cuerdas. Ver figura 4.

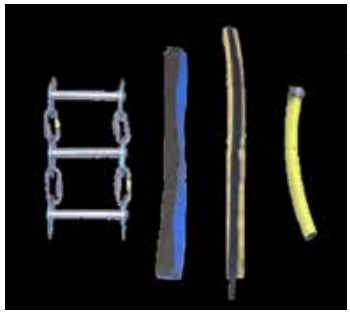


Figura 4. Sistemas de protección de las cuerdas de seguridad y de trabajo.

Una vez la cuerda de trabajo y la de seguridad se han anclado a la instalación de cabecera, debe mantenerse entre ellas una distancia, de 1 m a 1,5 m aproximadamente, con el objetivo de facilitar las tareas que realiza el trabajador vertical y de protegerla la cuerda de seguridad de las posibles agresiones que pueda sufrir como consecuencia de esos trabajos. Esto no es óbice para que la cuerda de trabajo también se proteja, a fin de garantizar una mayor seguridad en la ejecución de los trabajos verticales. Ver figura 5.

Es muy recomendable utilizar cuerdas de diferentes colores, que permita diferenciar entre la cuerda de trabajo y la de seguridad. El tipo de cuerdas dependerá de los dispositivos de regulación de cuerda que se utilicen,



Figura 5. Separación entre la cuerda de seguridad y la de trabajo.

Es copia auténtica de documento electrónico

en las instrucciones de los fabricantes se indicará el tipo de cuerda más adecuado (las más utilizadas suelen ser las cuerdas semiestáticas tipo A según la norma UNE-EN 1891). Con ello se controla el hecho de que la cuerda que sufre un mayor desgaste es la cuerda de trabajo, salvaguardando el estado de la cuerda de seguridad, ya que el dispositivo anticaídas no fricciona tanto la cuerda de seguridad como los dispositivos para progresar por la cuerda de trabajo en ascenso o descenso.

Así, la vida útil de la cuerda de seguridad, por el menor desgaste, es mayor, y también permite un mejor control de la trazabilidad en cuanto a las revisiones periódicas que se le debe realizar a ambas cuerdas.

Nudos

En las instalaciones de cabecera se utilizan en muchas ocasiones nudos para unir partes de los tendidos. Los nudos más utilizados son, gaza simple, ocho, ocho de doble seno y nueve.

La característica fundamental de los nudos es que son el punto más débil de una cuerda. Los nudos reducen la resistencia de una cuerda entre un 30% y un 60% de lo establecido por el fabricante de la misma.

Cualquier nudo debe cumplir las siguientes características:

- Estar adaptado al uso que se le va a dar.
- Resistente y seguro.
- Fácil de realizar.
- Fácil de verificar su realización.
- Fácil de deshacer.

Reaseguros

Los reaseguros consisten en el montaje de una instalación por detrás de la instalación principal, uniendo las dos con una cuerda, de forma que el "reaseguro" no trabaje. El objetivo del reaseguro es garantizar la sujeción de la cuerda en el caso de que la instalación principal falle.

Pese a que las medidas de seguridad redundantes son recomendables, lo más seguro es dimensionar la instalación principal adecuadamente, despejando cualquier duda sobre su fiabilidad y resistencia. En caso de que la instalación principal deba soportar una mayor carga, siempre se puede utilizar la instalación de reaseguro como un anclaje más y realizar un reparto de cargas junto con la instalación principal mediante una triangulación.

Por todo esto, en el caso de realizar reaseguros de las instalaciones de cabecera, los criterios de seguridad y resistencia deberán ser los mismos que en el caso de no instalar dicho reaseguro.

Durante las tareas de montaje de la instalación de cabecera deben instalarse sistemas de protección colectiva, como por ejemplo barandillas, etc., en zonas en las que exista riesgo de caídas a distinto nivel, y no existan elementos arquitectónicos del propio edificio, estructura, superficie, etc., que ya cumplan la función de protección (barandillas, muros perimetrales, vallado, protección de huecos, etc.).

Fraccionamientos

En ocasiones, para poder acceder a determinados lugares, el trabajador tiene que montar varias instalaciones de cabeceras secundarias, partiendo de una cabecera principal. A esas instalaciones de cabecera se las denomina fraccionamientos, que pueden ser de dos tipos, cortos o largos, dependiendo de la comba que tengan las cuerdas de trabajo y de seguridad.

Para el montaje del fraccionamiento deben observarse las mismas normas que para la instalación de una cabecera, pues en sí, es exactamente lo mismo y debe tener su misma resistencia y fiabilidad. Ver figura 6.

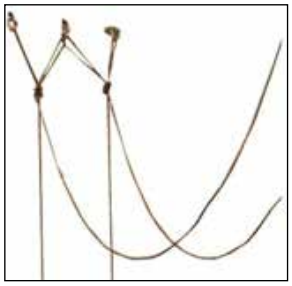


Figura 6. Instalación de un fraccionamiento.

Anclajes

En el caso de los sistemas de acceso con cuerda, generalmente se pueden encontrar como más habituales los siguientes elementos y dispositivos como parte de los sistemas de anclaje:

Elementos constructivos

Son los que ofrece la propia estructura del edificio (por ejemplo: caseta de la sala de máquinas de ascensores, chimeneas, vigas metálicas, soportes de instalaciones, etc.). La decisión de utilizar alguno de estos elementos para anclar las cuerdas debe tomarla un técnico competente con conocimientos de resistencia de materiales en el caso en que se trate de trabajos con proyecto y memoria. Para los casos de trabajos de pequeña duración o trabajos que no requieren proyecto, la determinación de la capacidad de resistencia de los anclajes la realiza el técnico que vaya a realizar el trabajo o responsable de la empresa. Además, se debe realizar una inspección ocular para comprobar que no están dañados o debilitados por grietas u otras patologías. En caso de duda se deben realizar pruebas de carga, a nivel del suelo, debiendo garantizar una carga tres veces superior al peso que va a soportar durante su utilización, incluida la posible fuerza de choque provocada por una caída.

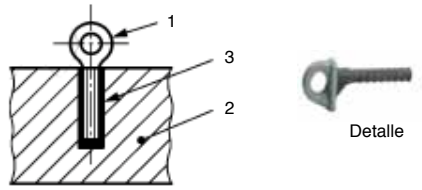
Dispositivos de anclaje estructurales (para permanecer en la estructura)

En estos casos se suelen encontrar según la forma de fijación: anclajes mecánicos y químicos (ver NTP 893 Anclajes estructurales).

El anclaje mecánico se fija al soporte por la presión que ejerce el mecanismo de expansión sobre las paredes del orificio taladrado sobre el soporte, substrato o superficie. En este caso, el mecanismo de expansión crea unas tensiones en el interior del material de soporte, por lo que este soporte debe ser macizo y compacto. Los materiales que cumplen este requisito son el hormigón en masa, el hormigón armado y la piedra compacta. Ver figura 7.

El anclaje químico funciona mediante la adherencia de la resina inyectada en el agujero creado por la perforación realizada con un taladro sobre un soporte, substrato o superficie, sin casi presión o tensión a este, por lo que

Es copia auténtica de documento electrónico



1. Punto de anclaje
2. Material de soporte o estructura
3. Fijación permanente (química, mecánica, etc.)

Figura 7. Dispositivo de anclaje estructural. Partes.

se puede emplear más cerca de los bordes, siendo más adecuado para soportes poco compactos o perforados como el hormigón de baja resistencia o la piedra poco compacta, así como sobre el ladrillo macizo, ladrillo de hueco simple o doble, o similares.

Muchos anclajes estructurales, no incluyen el punto de anclaje, es decir, la pieza en la que anclar la cuerda de trabajo y/o de seguridad, terminando en una tuerca hexagonal que fija el anclaje en el caso de los mecánicos y en un tornillo roscado en el caso de los químicos. En estos casos se añade un elemento apropiado que puede ser una plaqueta o chapa, o un cáncamo según el tipo A de la norma UNE-EN 795:2012. Ver figura 8.

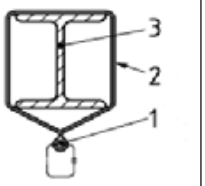


Figura 8. Anclajes estructurales de fijación mecánica y química.

Dispositivos de anclaje según la UNE-EN 795

Los más utilizados en los sistemas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas son los denominados como Tipo A y Tipo B

- Los dispositivos de **Tipo A** necesitan de un ***elemento de fijación*** (puede quitarse de la estructura, por ejemplo un tornillo pasante) o un ***anclaje estructural (***ver punto anterior**)**. Ver figura 9.
- Los dispositivos **Tipo B**: son aquellos que no requieren de un elemento de fijación o anclaje estructural para ser unido a la estructura. Se suelen caracterizar por su "provisionalidad", es decir se instalan para realizar el trabajo y se retiran una vez finalizado este. Son considerados EPI. En estos casos la propia estructura del edificio (por ej. vigas metálicas) sirve para instalar el dispositivo de anclaje directamente (ver figura 10). Ejemplos típicos son las cintas o eslingas de anclaje (ver figura 11).



1. Punto de anclaje
2. Dispositivo de anclaje tipo B UNE-EN 795
3. Estructura (viga)

Figura 10. Dispositivos de anclaje Tipo B anclado a una viga.



Figura 11. Cintas o eslingas de anclaje.

La norma UNE-EN 795 también contempla otros tres tipos de dispositivos de anclaje (las líneas de anclaje horizontales flexibles o Tipo C, las rígidas o Tipo D y los denominados de peso muerto o tipo E)

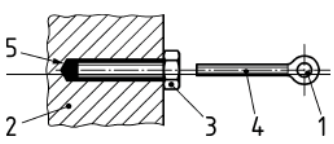
La norma UNE-EN 795, sólo cubre a aquellos dispositivos que se puedan retirar de la estructura (desmontables) y que sirvan para un único usuario, siendo la especificación técnica **CEN/TS 16415:2013** la que contempla los dispositivos para más de un usuario.

Disposición y número de anclajes

Es imprescindible que las instalaciones de cabecera, sean capaces de soportar cargas de 12 kN como mínimo, especialmente cuando la calidad del sustrato no es la óptima, no se debe fiar toda la seguridad del sistema a un solo anclaje. Lo más conveniente es instalar un segundo anclaje, de ese modo se sobredimensiona el sistema y queda fuera de toda duda su capacidad de soportar una caída.

Cuando se utilizan dispositivos de anclaje estructurales, hay que tener en cuenta que tanto los químicos como los mecánicos (de expansión), generan un cono de presiones sobre el substrato. El radio de este cono depende de la longitud del espárrago, siendo aproximadamente 1,5 veces la longitud del espárrago o tensor. Esta distancia determina, la distancia mínima a la que se puede colocar otro anclaje sin que los conos de presión se solapen o generen cargas excesivas sobre una parte determinada y pequeña del sustrato. Es por esto que la distancia mínima

Ejemplo dispositivo de anclaje tipo A con un anclaje estructural



1. Punto de anclaje
2. Material de soporte o estructura
3. Anclaje estructural
4. Dispositivo de anclaje Tipo A según UNE-EN 795

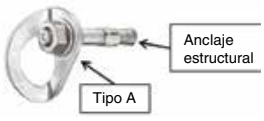


Figura 9. Dispositivos de anclaje Tipo A.

Es copia auténtica de documento electrónico

de seguridad entre anclajes instalados debe ser, como mínimo, de 30 cm para tensores de 10 cm de longitud. Esta distancia se puede reducir disminuyendo la longitud del tensor, respetando las cargas. Es necesario mantener esta distancia de seguridad cuando el anclaje vaya instalado cerca de un borde o una esquina de la pared.

Altura de los anclajes

Siempre que sea posible, la instalación se debe situar más bien alta, incluso por encima de la cabeza de forma que el ángulo formado por la cuerda y el "peto" o protección perimetral sea mayor, facilitando la entrada en la vertical y realizando un esfuerzo más moderado sobre ese punto concreto de apoyo de la cuerda. Es preciso tener en cuenta que la resistencia de los anclajes sobre elementos estructurales puede verse afectada por el efecto palanca producido por la altura de los mismos, por lo que se deben colocar lo más bajo posible.

Resistencia del substrato o soporte

Para elegir el punto de anclaje más adecuado, resulta fundamental realizar un estudio sobre la resistencia del substrato sobre el cual se va a montar la instalación de cabecera. La resistencia a la extracción del anclaje, está íntimamente ligada a la resistencia a la compresión que tiene el propio substrato. En la tabla 1 se puede ver los tipos de anclaje más adecuados en función del tipo de sustrato.

En paredes o soportes de ladrillo hueco o con cámaras de aire grandes, no se debe utilizar ninguno de estos anclajes ya que la resistencia del propio sustrato no alcanza los mínimos exigidos. Para estos casos se utilizan anclajes con espárragos pasantes, capaces de abrazar el muro en toda su anchura, aumentando la superficie sobre la cual trabaja. Utilizando convenientemente varias unidades de este tipo de anclajes, se consiguen instalaciones que cumplan con la resistencia (12 kN).

Hormigón Compacto Roca Dura (Ejemplo: granito)	Ladrillo macizo Roca Blanda o muy blanda (Ejemplo: caliza) Ladrillo perforado
Anclaje químico Anclaje expansivo	Anclaje químico

Tabla 1. Tipos de anclajes en función del sustrato.

Angulaciones

Cuando se tiene una instalación con dos puntos de anclaje para trabajar juntos, la mejor manera de optimizar la resistencia de cada uno está en conseguir repartir la carga entre los dos anclajes al 50 %. De esta manera siempre se tiene una resistencia residual en cada uno para resistir un sobreesfuerzo inesperado.

Si se unen dos anclajes mediante dos eslingas de anclaje se forma un "triángulo de fuerzas", el esfuerzo soportado por cada uno, dependerá directamente del ángulo formado entre estas eslingas. En el supuesto de que un trabajador vertical sufra una caída en que se desarrolle una fuerza de choque de 6 kN (fuerza máxima de choque a la que puede verse sometido un trabajador en una caída utilizando correctamente un sistema anticaídas), hay que tener en cuenta que los esfuerzos sobre los anclajes se incrementan a medida que aumentan los ángulos entre los mismos. Ver tabla 2.

Ángulo (Grados)	Fuerza de choque	% de carga sobre los anclajes F1 y F2	Esfuerzo sobre los anclajes F1 y F2
0°	6 kN	50 %	3 kN
30°	6 kN	52 %	3,1 kN
60°	6 kN	58 %	3,4 kN
90°	6 kN	71 %	4,2kN
120°	6 kN	100 %	6 kN
150°	6 kN	174 %	10,4 kN
160°	6 kN	287 %	17,2 kN
170°	6 kN	575 %	34,5 kN
175°	6 kN	2.865 %	172 kN

Tabla 2. Esfuerzos sobre los anclajes en función del ángulo entre los mismos.

Cuando se utilizan varios puntos de anclaje se deben evitar los ángulos abiertos entre las eslingas o cuerdas que los unan, con el objeto de no sobrecargar los anclajes. Lo aconsejable es que los ángulos no superen los 60º, de forma que se reparta igualitariamente el esfuerzo entre los anclajes. En la figura 12 se pueden ver algunos ejemplos.

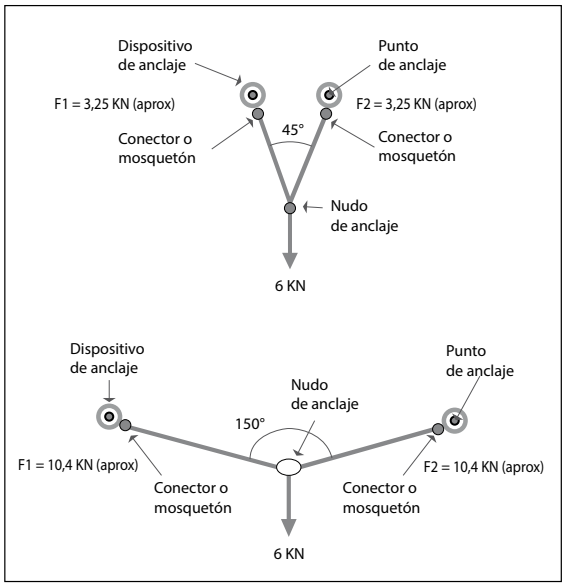


Figura 12. Ejemplos de los esfuerzos sobre los anclajes en función del ángulo entre ramales.

Desvíos

Los desvíos son necesarios cuando los anclajes en los elementos estructurales utilizados se encuentran desplazados de la línea que deberá seguir la cuerda anticaídas o la cuerda de trabajo. En estos casos, para conseguir que la cuerda se sitúe en la vertical del trabajador, se debe "apoyar" dicha cuerda en un anclaje auxiliar, mediante un reenvío o desvío.

Es necesario dimensionar correctamente el anclaje sobre el que se va a realizar el desvío, ya que, dependiendo del ángulo formado por la cuerda, el mismo deberá soportar más o menos carga. Ver figura 13.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 134/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



esfuerzo aprox. sobre el anclaje del desvío: 52% de la carga | esfuerzo aprox. sobre el anclaje del desvío: 100% de la carga | esfuerzo aprox. sobre el anclaje del desvío: 185% de la carga

Figura 13. Distintos esfuerzos sobre el anclaje de desvío en función del ángulo formado por la cuerda.

Sistema de reparto de cargas entre los dispositivos de anclaje

Con independencia del tipo de anclaje elegido, existen diversos métodos para realizar el correcto reparto de cargas entre ellos, para garantizar ángulos cerrados. Para elegir el sistema más adecuado se debe tener en cuenta, principalmente, la distancia entre los anclajes. En función de la ubicación y las características de los anclajes se debe elegir entre los siguientes métodos:

- Triángulo bloqueado con eslinga
  Se puede aplicar siempre que los anclajes no estén muy separados y tenga una resistencia similar. Ver Figura 14.
- Triangulación con ocho de doble seno
  Se aplica para anclajes no muy separados (máximo 2 m), cuando se carece de una eslinga de una longitud apropiada o están situados a niveles diferentes. Ver Figura 15.
- Tres ochos
  Este sistema es recomendable cuando los anclajes estén situados a distinto nivel y muy separados. Los nudos de ocho deben ser de doble seno, montando los dos senos sobre el mosquetón. Ver figura 16.



Figura 14. Triángulo bloqueado con una eslinga.



Figura 15. Triángulo realizado mediante ocho de doble seno.

Glosario de definiciones relacionadas con las instalaciones

- *Instalación de cabecera:* Instalación de los diferentes dispositivos de anclaje que componen el o los sistemas de sujeción para anclar por separado las cuerdas de trabajo y de seguridad que permiten acceder a la zona vertical donde se ejecutan los trabajos o tareas.



Figura 16. Sistema realizado mediante tres ochos.

- *Sistema de anclaje:* Sistema destinado a formar parte del equipo de protección individual contra caídas. Incorpora un punto de anclaje o varios, y/o un dispositivo de anclaje, y/o un soporte, y/o la fijación al soporte, y/o un anclaje estructural.
- *Soporte o substrato:* Superficie sobre la cual se realiza la instalación del dispositivo de anclaje (ladrillo, hormigón, madera, cerámica, roca, vigas, etc.).
- *Punto de anclaje:* Elemento al que puede ser sujetado con total seguridad un equipo de protección individual y/o un equipo de trabajo, tras la instalación del dispositivo de anclaje.
- *Dispositivo de anclaje:* Todo elemento o serie de elementos que incorporan uno o varios puntos de anclaje, y se anclan o instalan sobre un soporte o substrato o a un anclaje estructural.
- *Anclaje estructural:* Elemento o elementos fijados permanentemente a una estructura que reúne todos los requisitos de seguridad, al cual o a los cuales es posible sujetar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual
- *Anclaje mecánico:* Tipo de dispositivo de anclaje que se fija al soporte por la presión que ejerce el mecanismo de expansión sobre las paredes del orificio taladrado sobre el soporte, substrato o superficie.
- *Anclaje químico:* Tipo de dispositivo de anclaje que funciona mediante la adherencia de la resina inyectada en el agujero.
- *Peto o protección perimetral:* Estructura vertical de protección de borde frente a caídas de altura.
- *Conectores:* Son elementos de conexión, construidos como eslabones metálicos de acero, aluminio o aleaciones ligeras, dotados de un mecanismo de apertura rápida y cierre de seguridad.
- *Eslingas de anclaje:* Son elementos que sirven para conectar dispositivos de anclaje en las operaciones de instalación de los mismos, con objeto de adecuarlas a las características del tipo de trabajo a realizar (comúnmente pueden ser denominados como “cabos de anclaje”, “cintas de anclaje”, “anillos”, “cuerdas”, etc.). Generalmente textiles y cumpliendo con los requisitos establecidos bien para los “dispositivos de anclaje tipo B” según la UNE-EN 795, bien para los “equipos de amarre” según la UNE-EN 354.

BIBLIOGRAFÍA

Ver NTP 1.108 y 1.110.

Reservados todos los derechos. Se autoriza su reproducción sin ánimo de lucro citando la fuente: INSSBT, nº NTP, año y título. NIPO: 276-18-030-2

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 135/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL · inssbt Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo

Notas Técnicas de Prevención

1.110

Seguridad en trabajos verticales (III): equipos del sistema de acceso mediante cuerdas

Safety in acrobatic work (III): Rope access system equipment
Sûreté des travaux acrobatiques (III): Équipement de système d'accès avec cordes

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad,
Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT)

Elaborado por:

José Mª Tamborero del Pino
CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. INSSBT

Mª José Silva Segura
CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCIÓN. INSSBT

Esta NTP describe el equipo que forma parte del sistema de acceso con cuerda, y es la tercera de una serie de cuatro, con las que se actualizan las NTP 682, NTP 683 y NTP 684, debido a la aparición desde su publicación de mejoras técnicas en los equipos utilizados en los trabajos verticales.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta NTP es dar a conocer los principales elementos, componentes y dispositivos que forman parte del sistema de acceso con cuerda, así como sus características principales y funciones que desempeñan, además se incluyen aquellos equipos auxiliares que son utilizados para el desarrollo de los trabajos descritos en la NTP 1108. Además, se indica la normativa aplicable, marcado CE, así como las necesidades de mantenimiento, conservación e inspecciones periódicas de los equipos.

2. SISTEMA DE ACCESO CON CUERDAS. COMPONENTES

Los sistemas de protección individual contra caídas protegen al usuario previniendo o deteniendo las caídas libres. Todo sistema consta de varios componentes o equipos (EPI), incluyendo siempre un dispositivo de prensión del cuerpo que se conecta a un anclaje mediante un sistema de conexión. Las características de estos equipos dependerán del uso previsto del sistema. El tipo "**Sistema de acceso mediante cuerdas**" permite al usuario acceder o salir del lugar de trabajo, de forma que se previene o detiene una caída libre, mediante el uso de dos sub-sistemas asegurados por separado (línea de trabajo y línea de seguridad). En este sistema ambas líneas son estacionarias mientras el usuario se desplaza hacia arriba y hacia abajo. La conexión del usuario a ambas líneas se realiza a través del arnés. Estos sistemas pueden usarse para sujeción en la posición de trabajo una vez alcanzada.

En la figura 1 se puede observar un esquema en el que se puede apreciar un resumen de los equipos indicados para este sistema en el Real Decreto 2177/2004.

Como puede observarse en el esquema, el equipo básico está compuesto por una línea o cuerda de trabajo, línea o cuerda de seguridad con dos puntos de anclaje

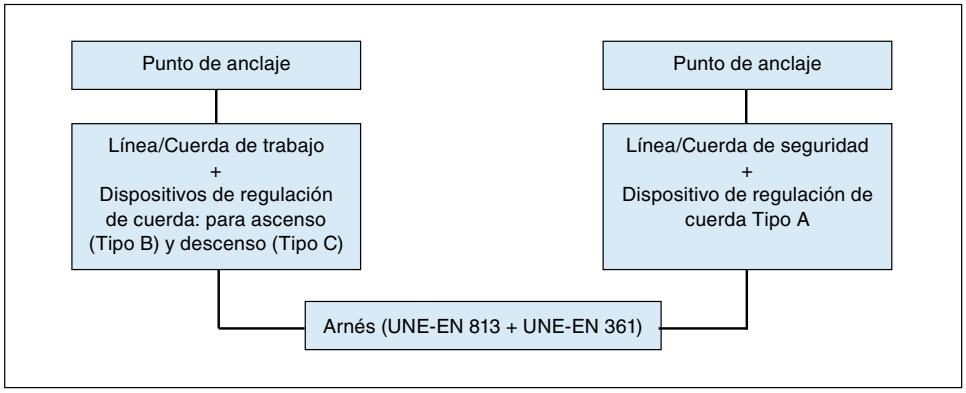


Figura 1. Esquema con el equipo básico del sistema de acceso con cuerda.

Es copia auténtica de documento electrónico

diferentes, un dispositivo de regulación de cuerda tipo A, un dispositivo de regulación de cuerda tipo B y C y un arnés. Para realizar las conexiones entre ellos será necesario utilizar otros equipos (conectores, equipos de amarre), así como para la realización del trabajo (silla o asiento de trabajo, cuerdas auxiliares, otros equipos de protección individual, etc.).

Líneas de trabajo y de seguridad (UNE-EN 1891)

La *línea o cuerda de trabajo* es la que se utiliza como medio de acceso, ascenso, descenso y sujeción. Mientras que la *línea o cuerda de seguridad* es la que se emplea como garantía de seguridad (a diferencia de la línea o cuerda de trabajo, la línea o cuerda de seguridad sólo se encontrará en tensión debido al peso del trabajador en caso de fallo del subsistema correspondiente a la de trabajo). Ambas líneas o cuerdas tienen las mismas características, pero deben tener una sujeción independiente. La conexión al usuario (de ambas cuerdas) debe realizarse siempre a través de los puntos de enganche adecuados del arnés. Tienen la consideración de Equipos de Protección Individual (EPI).

Las cuerdas que se suelen utilizar en estos trabajos son las cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas o de bajo coeficiente de alargamiento, certificadas según la norma armonizada UNE-EN 1891 como Tipo A, las cuales garantizan una resistencia estática de 22 kN (sin terminales preparados) o 15 kN (con terminales preparados).

Las partes fundamentales de una cuerda son (ver figura 2):

- Alma: Es la parte interior de la cuerda capaz de soportar 2/3 de la resistencia total de la misma. Suele ser de color blanco. La calidad depende en gran medida de la perfecta continuidad de los filamentos en toda la longitud de la cuerda, éstos se unen para formar hilos constituyendo cordones y éstos a su vez, forman el alma de la cuerda.
- Funda o camisa: Protege el alma de los agentes externos: abrasión, meteorológicos, químicos, etc., y es capaz de soportar entre el 1/3 y el 1/4 de la resistencia total de la cuerda.
- Fibra plana: Recorre toda la longitud de la cuerda por el centro del alma. Su función es el marcaje de la misma y sirve también en algunos modelos como limitador de elasticidad. Repetido cada metro como mínimo lleva el siguiente marcado: identificación del fabricante, norma EN, tipo de cuerda, año de fabricación y el nombre de los materiales o bien un color normalizado (según UNE-EN 701) que represente estos materiales.

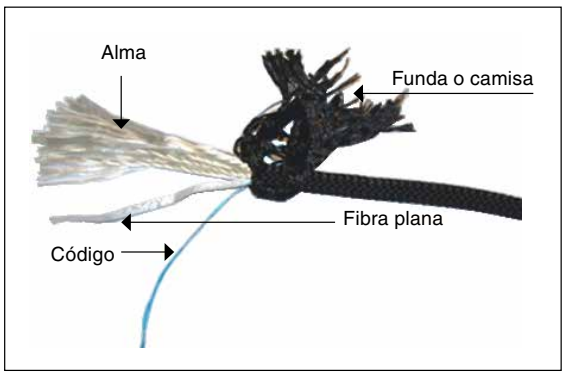


Figura 2. Partes de una cuerda semiestática tipo A.

En cada extremo la cuerda adicionalmente lleva un marcado externo que incluye la referencia a la norma EN, el tipo (A) y el diámetro de la misma.

Las cuerdas se fabrican con diámetros y longitudes estandarizadas, que dependen del uso al que estén destinadas. Por regla general, el diámetro más utilizado para cuerdas de tipo A destinadas a trabajos verticales es de 10 o 10,5 mm, sin embargo el tipo y diámetro a utilizar en cada caso será el establecido en por el fabricante del dispositivo de regulación de cuerda. En el caso de utilizar otro tipo de cuerda auxiliar o cordino, es recomendable que sean de color diferente o tengan un diámetro de 7 mm o claramente inferior al de la cuerda para evitar confusiones.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta[1]:

- Antes de su utilización:
- Sólo deben ser utilizadas por personas entrenadas y competentes
- Se deben tener en cuenta las medidas a tomar en caso de que fuera necesario un salvamento
- Asegurar la compatibilidad con cualquier otro componente a utilizar
- Tener en cuenta posibles limitaciones o riesgos que pudieran afectar a su comportamiento (como temperatura, productos químicos, abrasión, anudamiento, degradación por UV, etc.)
- Prever punto de anclaje seguro por encima del usuario

Durante su utilización se debe evitar:

- Que la cuerda trabaje sobre bordes afilados, sin una adecuada protección.
- Pisarla y evitar aplastamientos.
- Que entre en contacto con sustancias químicas.
- Que la cuerda se ensucie innecesariamente.
- Trabajar con la cuerda cerca de fuentes de calor o herramientas de corte sin una adecuada protección.

Después de su utilización:

- En el caso que la cuerda esté sucia, se procederá a su limpieza siguiendo las instrucciones del fabricante. Habitualmente estas suelen indicar limpieza en agua dulce o utilizando un detergente neutro, sin utilizar medios mecánicos.
- Se deberá secar siempre a la sombra, en un lugar fresco y sin aplicar ningún tipo de fuente de calor.
- Comprobar su perfecto estado, examinando toda la longitud de la cuerda.
- Durante su almacenamiento, la cuerda no deberá tener ningún nudo.
- Guardarla en lugar fresco, seco y oscuro.
- Nunca guardar una cuerda húmeda.

Dispositivo de regulación de cuerda Tipo "A" (UNE-EN 12841)

El dispositivo de regulación de cuerda Tipo A (en adelante "dispositivo de seguridad") es un componente móvil para la **cuerda de seguridad**, que acompaña al trabajador en los cambios de posición y/o permite la regulación de la cuerda de seguridad, posee un bloqueo automático en caso de caída. Debe ser compatible con el tipo de cuerda

1. *Se seguirán las instrucciones de uso proporcionadas por el fabricante de cada equipo.*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 137/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura 3. Ejemplos de dispositivos de regulación de cuerda tipo A

y con el diámetro de la misma siguiendo las instrucciones del fabricante. Tiene la consideración de EPI.

La norma que regula los dispositivos de regulación de cuerda es la UNE-EN 12841 Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda. Ver figura 3.

Existe la posibilidad de utilizar un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible según la norma UNE-EN 353-2 (el dispositivo más línea de anclaje tiene que estar certificado en su conjunto), en vez del dispositivo de seguridad y la cuerda, siempre que todos los equipos que forman parte del sistema sean compatibles entre sí. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que tanto las prestaciones como las limitaciones de este conjunto difieren de las ofrecidas por el dispositivo de seguridad anteriormente expuesto, (ver NTP 774 para ampliar información sobre dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible). Existen numerosos dispositivos certificados en base a ambas normas, UNE-EN 12841 Tipo A y UNE-EN 353-2, pero las instrucciones de uso deben contemplar las condiciones de uso y limitaciones correspondientes en cada caso. Ambos dispositivos, se suelen conocer de forma abreviada como "anticaídas".

La conexión del dispositivo Tipo A al arnés se hará siguiendo las pautas y elementos de conexión que establezca el fabricante. No se deben utilizar elementos de amarre o conexiones no permitidas específicamente por este, ya que podrían impedir el correcto funcionamiento del equipo, pudiendo por ejemplo en caso de caída aumentar la distancia de parada prevista para el dispositivo o afectar a la fuerza transmitida.

La utilización de un absorbedor de energía conectado al dispositivo de regulación de cuerda Tipo A dependerá de lo que establezca al respecto el fabricante del equipo. Ver figuras 4 y 5.

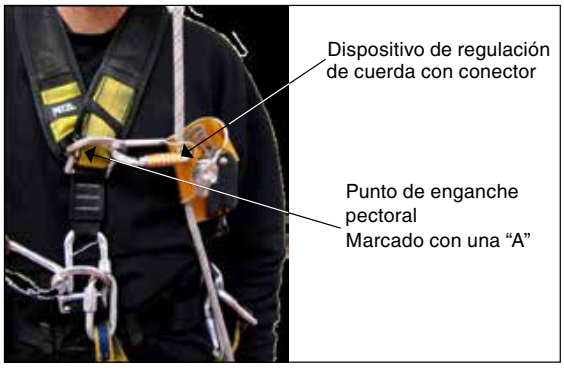


Figura 4. Conexión del dispositivo de regulación de cuerda con el arnés mediante un conector.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta[1]:

- Verificar que es compatible con el diámetro y tipo de cuerda sobre la que se vaya a utilizar, según las instrucciones del fabricante.
- Leer y comprender la información sobre cómo instalar el dispositivo en la cuerda y, una vez colocado sobre la cuerda y antes de su utilización, se comprobará su correcto funcionamiento.
- Tener en cuenta que el dispositivo Tipo A es el primer dispositivo que se coloca en la cuerda y el último que se retira.
- Respetar las instrucciones del fabricante, sobre todo en lo referente a la distancia de parada, a la altura libre de seguridad por debajo del trabajador y a la necesidad o no de disponer de un absorbedor de energía.
- Para que el dispositivo Tipo A se desplace correctamente por la cuerda, ésta debe estar lastrada con un pequeño contrapeso, de manera que tenga una tensión adecuada.
- Tener en cuenta las características del punto de anclaje.
- Verificar la compatibilidad de los equipos utilizados (incluyendo la longitud) (arnés, conectores, equipos de amarre, etc.). Se debe tener en cuenta las indicaciones del fabricante sobre el tipo y especificaciones (incluyendo longitud) de los conectores y/o elementos de amarre a utilizar para enganchar el dispositivo de regulación de cuerda al arnés del usuario, así como la/s advertencia/s sobre cualquier limitación, por ejemplo, que el usuario no debe desviarse de estas especificaciones y longitudes"
- Evitar cualquier sobrecarga o carga dinámica sobre el dispositivo de regulación de cuerda.
- Tener en cuenta en la selección del dispositivo las características de la "funda" protectora de la cuerda (materiales con los que está construida, tratamientos al que haya sido sometida su superficie, etc.), así como las condiciones que pueden influir en el estado y conservación de la misma.

Dispositivo de regulación de cuerda Tipo B de ascenso (UNE-EN 12841)

El dispositivo de regulación de cuerda Tipo B, también denominado dispositivo de ascenso, es un componente móvil para la **cuerda de trabajo** accionado manualmente, que se bloquea bajo la acción de una carga en un sentido y se desliza libremente en el sentido opuesto. Es un dispositivo para la progresión en ascenso que se caracteriza

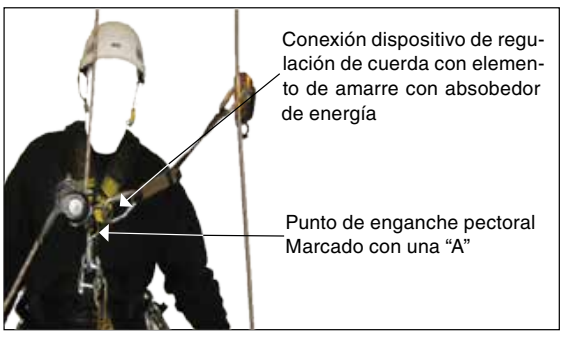


Figura 5. Conexión del dispositivo de regulación de cuerda con el arnés mediante un elemento de amarre con absorbedor de energía.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 138/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

por su desplazamiento sobre la cuerda en un solo sentido, bloqueándose por la presión de una leva móvil sobre la cuerda si se ejerce una carga en el sentido contrario; en este caso sujeta la cuerda. Por lo tanto, permiten el deslizamiento controlado en un solo sentido siempre y cuando no se ejerza carga sobre ellos. En el caso de que el usuario suelte el dispositivo, éste se bloquea por sí mismo, evitando así una caída. Debe ser compatible con el tipo de cuerda y con el diámetro de la misma siguiendo las instrucciones del fabricante. Tiene la consideración de EPI. Ver figura 6.

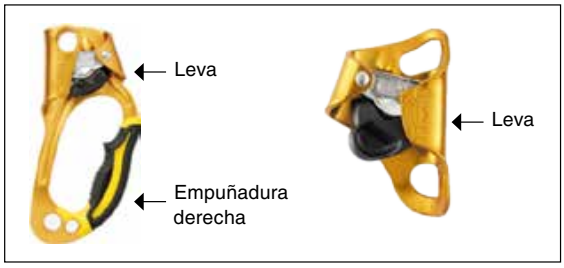


Figura 6. Ejemplos de dispositivos de regulación de cuerda Tipo B: puño y ventral.

Dependiendo de la forma, colocación y uso se pueden encontrar, a su vez, dos tipos de dispositivos de ascenso: con mango y sin mango (se pueden encontrar denominados como "puño" y "ventral" respectivamente). Para facilitar los movimientos y comodidad del trabajador durante las maniobras de ascenso, puede ser necesaria la utilización de elementos auxiliares como estribos o pedales.

- Puño: Durante el ascenso por una cuerda, se utiliza combinado con un estribo para introducir el pie y ayudarnos en el ascenso.
- Ventral: Se coloca en el arnés en el enganche ventral y sujeto a la altura del pecho para facilitar la acción de sentarse sobre el arnés de seguridad

Existen unos dispositivos similares a los dispositivos Tipo B aunque con distintos requisitos de prestación y son los bloqueadores, según la norma UNE-EN 567, para alpinismo y escalada. Hasta la aparición de la norma UNE-EN 12841, se utilizaban en el ámbito laboral. En la práctica, numerosos equipos que encontramos en el mercado cumplen ambas normas y es frecuente utilizar la denominación de "bloqueador" para referirse a ambos.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta[1], además de las expuestas para los dispositivos de regulación de cuerda Tipo A:

- Siempre debe usarse conjuntamente con un dispositivo de regulación de cuerda Tipo A y cuerda de seguridad.

Dispositivo de regulación de cuerda Tipo C de descenso (UNE-EN 12841)

El dispositivo de regulación de cuerda Tipo C, también denominado dispositivo de descenso, es un dispositivo de regulación por rozamiento para la **cuerda de trabajo** accionado manualmente, que permite al usuario conseguir un movimiento de descenso controlado y una parada, sin manos, en cualquier punto de dicha cuerda. Permiten por tanto, descender de forma controlada por la cuerda de trabajo. El descenso se produce al accionar una palanca que libera parcialmente la presión sobre la cuerda, El bloqueo automático permite además que se detenga por sí mismo en caso de que el usuario libere la presión al soltar la palanca involuntariamente. Debe ser compatible con el tipo de cuerda y con el diámetro de la misma siguiendo las instrucciones del fabricante. Tiene la consideración de EPI. Ver figura 7.



Figura 7. Ejemplos de Dispositivos de regulación de cuerda Tipo "C" de descenso.



Figura 8. Ejemplo de sistema antipánico.

Se pueden encontrar dispositivos de descenso que adicionalmente incluyan un "sistema antipánico", mecanismo que consiste en bloquear y detener el descenso en caso de que se ejerza demasiada fuerza sobre la palanca de descenso. Ver figura 8.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta, además de las expuestas para los dispositivos de regulación de cuerda Tipo A y B:

- Tener en cuenta parámetros para el funcionamiento seguro continuado del dispositivo o el número máximo de descenso bajo condiciones determinadas.

Arnés de seguridad

En los trabajos que conllevan la utilización de técnicas de acceso y posicionamiento de cuerdas se usa un arnés de seguridad que es una combinación del arnés anticaídas (UNE-EN 361) y arnés de asiento (UNE-EN 813). Tienen la consideración de EPI.

El arnés anticaídas es un dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, debiendo sujetar al trabajador durante una caída y después de la parada de esta (ver NTP 774), para lo que dispone de los correspondientes puntos de enganche anticaídas pectoral y/o dorsal. El arnés de asiento facilita la posición sentada para la realización del trabajo en suspensión y dispone al menos de un enganche ventral.

El arnés se conecta con la línea o cuerda de seguridad a través de los puntos de enganche anticaídas, y con la línea o cuerda de trabajo a través del punto de enganche ventral. El arnés puede complementarse con elementos de enganche de sujeción según la norma UNE-EN 358, que facilitan el desarrollo de los trabajos. Ver figura 9.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta:

- Ajustar perfectamente al cuerpo antes de su uso y verificar que es de una talla adecuada.
- Verificar antes de cada uso el perfecto estado de costuras y puntos de enganche.
- Asegurar la compatibilidad de cualquiera de los componentes a usar junto con el arnés y tener en cuenta las orientaciones específicas proporcionadas junto con el subsistema de conexión (por ejemplo, dispositivos de regulación de cuerda).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 139/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Asegurar que el arnés se encuentra dentro de la vida útil indicada por el fabricante.

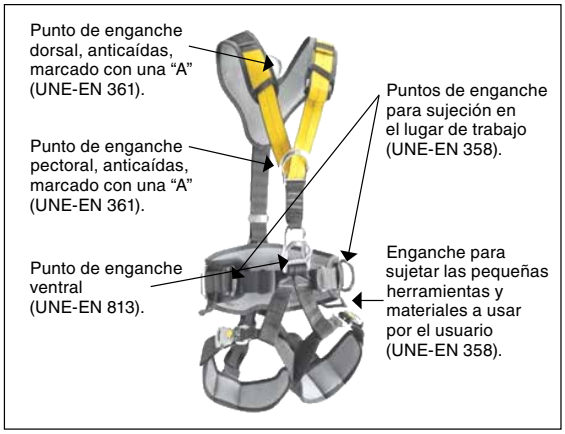


Figura 9. Arnés de seguridad para trabajos verticales. Detalles de los puntos de enganche.

Conectores (UNE-EN 362)

Son elementos de conexión metálicos que disponen de un mecanismo de apertura y cierre automático o de rosca. Tienen por objetivo conectar los equipos y componentes que conforman el sistema de acceso con cuerdas. Un cierre automático es capaz de volver por sí mismo a la posición de conector cerrado cuando el usuario lo libera desde cualquier posición de apertura. Por el contrario, un cierre de rosca requiere la acción manual del usuario para desplazar la tuerca a su posición de conector cerrado (en esta posición las roscas no son visibles). No se debe confundir el tipo de cierre con el tipo de bloqueo del cierre. Tienen la consideración de EPI.

Los conectores de cierre automático disponen de un mecanismo para el bloqueo del cierre que puede actuar automáticamente o mediante la acción manual del usuario. Para realizar una conexión segura es imprescindible que una vez cerrado el conector se proceda a su bloqueo. Para abrir los conectores de cierre automático el usuario debe efectuar dos acciones manuales deliberadas y diferentes, como mínimo. Los conectores de rosca están indicados para conexiones de larga duración. Ver figura 10.

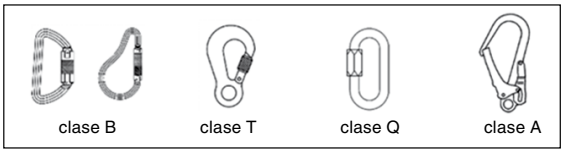


Figura 10. Ejemplos de conectores según clase.

Según la norma UNE-EN 362 los conectores se clasifican en:

- Básico (clase B): de cierre automático. Son los más habituales. Se pueden encontrar de varias formas y se elegirá en función del uso que se le vaya a dar. Por ejemplo: ovalado/simétrico (adecuado para el equilibrio de la carga), en D (buen reparto de los esfuerzos y limita los movimientos de rotación,), asimétrico (mejora el agarre y abertura) etc.
- De terminación (clase T): de cierre automático, diseñado de forma que la carga se ejerce en una dirección predeterminada. Se utilizan como terminaciones de muchos componentes.
- De rosca (clase Q): de cierre de rosca, el cual una vez roscado soporta parte de la carga. Sólo se deben utilizar en conexiones permanentes o de larga duración. Son los llamados popularmente "maillones".
- De anclaje (clase A): de cierre automático y diseñado para engancharlo directamente a un tipo específico de anclaje (por ej. cáncamos, viga).
- Multiuso (clase M): de rosca o básico que puede cargarse sobre eje mayor o menor. La resistencia del eje menor llega como mínimo a 15 kN, mientras que el requisito para el básico sólo alcanza 7 kN.

En todos los casos la resistencia mínima exigida en el eje mayor estando cerrados y bloqueados es de 20 kN salvo para el de rosca de 25 kN. Si el conector ha sido ensayado y certificado para una resistencia mayor esta irá marcada en el conector.

Salvo excepciones, un conector está diseñado para ser utilizado según el eje mayor, es decir para soportar la carga en el sentido longitudinal del eje principal con el gatillo cerrado y bloqueado. Es necesario destacar que el casquillo de bloqueo es el elemento menos resistente del conector, por lo que se tendrá este hecho en cuenta durante su uso. Ver figura 11.



Figura 11. Ejemplos de utilización incorrecta de conectores.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta:

- Comprobar en todo momento el correcto estado del cierre de seguridad.
- Comprobar que las partes móviles actúan correctamente (gatillo, cierre).
- Comprobar en todo momento su correcta colocación en relación a las cargas en el eje longitudinal.
- Comprobar la compatibilidad del conector con respecto a los equipos o componentes con los que se vaya a utilizar.

Equipo de amarre (UNE-EN 354)

Es un componente o elemento de conexión flexible de un sistema de protección individual contra caídas con al menos dos terminales, con o sin dispositivo regulador de longitud. Tiene la consideración de EPI (ver NTP 774). Los equipos de amarre deben terminar bien de forma que se puedan conectar directamente a otro equipo o bien mediante un conector adecuado. La resistencia mínima exigida para un equipo de amarre textil es de 22 kN. Ver figura 12.



Figura 12. Ejemplo de equipo de amarre.

Es copia auténtica de documento electrónico

En la línea de trabajo, el equipo de amarre más utilizado por su comodidad a la hora de realizar los trabajos es el que tiene forma de "Y" o "doble amarre" fabricado en material o elementos textiles (bandas o cuerdas).

La norma UNE-EN 12841, dispositivos de regulación de cuerda, establece que el fabricante debe informar sobre el tipo y especificaciones (incluyendo longitud) de los conectores y/o elementos de amarre a utilizar para enganchar el dispositivo de regulación de cuerda al arnés del usuario. La viabilidad de utilizar un equipo de amarre entre el dispositivo de regulación de cuerda y el arnés, así como su longitud. Si se utilizase un dispositivo anticaídas deslizante UNE-EN 353-2, el equipo de amarre debe ser solidario con dicho dispositivo y tener una longitud máxima de 1 m.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta:

- Comprobar el correcto estado del equipo antes de su uso.
- Comprobar que la longitud es la adecuada para el trabajo que se vaya a realizar, tener presente las indicaciones de los fabricantes del equipo de amarre y de otros equipos como dispositivos de regulación de cuerda, etc.
- Tener en cuenta las precauciones necesarias cuando se trabaje cerca de bordes.
- Comprobar la compatibilidad del conector con respecto a los equipos o componentes con los que se vaya a utilizar.
- Revisar la información suministrada por el fabricante sobre si el equipo de amarre puede utilizarse amarrado estrangulado y los montajes y o combinaciones no permitidos.

Casco de seguridad



Figura 13. Ejemplo de casco de seguridad.

No existe una norma específica de casco para trabajos con sistema de acceso con cuerdas. En general, se utiliza el casco de seguridad (industrial) de acuerdo con la norma (UNE-EN 397) sin visera, compuesto de casquete de fibra sintética y arnés (constituido por elementos que permiten mantener el casco en posición correcta y absorber la fuerza de choque generada por el impacto sobre la cabeza). Sobre el casquete o en el arnés debe incorporarse un barboquejo o banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar al casco y evitar su caída. Tiene la consideración de EPI. Ver figura 13.

En ocasiones, también se utilizan cascos conforme a la norma UNE-EN 12492 específicos para actividades de montañismo o uno que combine ambas normas, sin embargo habrá que tener en cuenta los riesgos de las actividades a realizar, por ejemplo si hubiera riesgo de contacto eléctrico o fuera necesaria la protección frente a metales fundidos habría que seleccionar el casco adecuado prestaciones específicas.

La UNE-EN 397 establece que el fabricante debe cumplir con dos tipos de exigencias:

- *Obligatorias*: Absorción del impacto, resistencia a la perforación y resistencia a la llama. Además, los puntos de anclaje del barboquejo deben garantizar una rotura o fallo a partir de una fuerza de tracción equivalente a los 15 Kg, con el fin de evitar daños en la mandíbula o cuello si quedamos enganchados del barboquejo. En ciertas ocasiones puede primar que el casco no se desprenda y por tanto es necesario que cumpla con la norma UNE-EN 12492.
- *Opcionales*: Resistencia al impacto a temperaturas extremas (-20° o -30° y +150°), aislamiento eléctrico, deformación lateral y resistencia a salpicaduras de metal fundido. Estos cascos deben llevar información indeleble indicando la conformidad con las exigencias opcionales.

Instrucciones de uso más significativas a tener en cuenta:

- El casco resulta completamente imprescindible durante la realización de los trabajos en suspensión tanto para evitar las consecuencias de la posible caída de objetos, como para minimizar las consecuencias de golpes laterales contra objetos inmóviles durante el desplazamiento por las cuerdas (bordes de terrazas, tendederos, antenas, etc.), o en movimientos pendulares voluntarios o accidentales.
- La utilización del barboquejo también resulta imprescindible cuando se trabaje en altura, aunque se tenga el casco perfectamente regulado y ajustado. Un pequeño golpe o apoyo contra el edificio puede hacer que el casco se salga de la cabeza y caiga al vacío, en este momento se está desprotegido y además se habrá generado el peligro de una caída de objeto.
- Así mismo, se deberá utilizar el casco durante la realización de cualquier tarea en la que, aunque no exija la suspensión sobre las cuerdas, haya riesgos de golpes en la cabeza, ya sean por caídas de objetos o caídas al mismo o distinto nivel.

Equipos y elementos auxiliares

Silla o asiento de trabajo

Se trata de un asiento que permite al trabajador vertical estar suspendido de la cuerda, pero liberando presión de las cintas del arnés, evitando de este modo el "trauma por suspensión o síndrome del arnés". La utilización de este elemento es absolutamente imprescindible en la realización de trabajos verticales si se prevé estar suspendido más de 30 minutos (NTP 789). Es un equipo auxiliar, no es un EPI. Ver figura 14.



Figura 14. Tipos de asientos de silla.

Es copia auténtica de documento electrónico

Instrucciones de uso (se seguirán siempre las instrucciones de uso proporcionadas por cada fabricante en caso de que el asiento sea manufacturado), entre otras (NTP 789):

- La silla artesanal debe ir anclada a través de un conector a nuestro dispositivo de descenso, una vez que éste se encuentra conectado a nuestro arnés.
- Verificar el correcto estado de costuras y nudos de las cintas textiles.
- Revisar que posea una forma anatómica que respete las medidas antropométricas de las personas que lo utilicen.
- Revisar antes y después del trabajo el estado del asiento de trabajo.
- Asegurar que la conexión del asiento a la cuerda de trabajo permita la regulación del resto de accesorios del asiento de la forma más cómoda posible.
- Las herramientas deberán colocarse de forma simétrica, de tal forma que se distribuya su peso. Deberán ser lo más ligeras posible y adaptadas al usuario.
- Evitar posturas forzadas.

Protectores de cuerda

Son unos elementos de protección de las cuerdas consistentes en una funda de plástico resistente que abraza o rodea la cuerda completamente, evitando su contacto directo con la zona peligrosa. Para facilitar su instalación en el punto preciso, disponen de un cierre longitudinal tipo velcro, que permite abrir el protector en toda su longitud e instalarlo en cualquier punto de la cuerda. También existen otros sistemas apropiados más básicos, como mangueras, estructuras metálicas encadenadas, etc. Son elementos auxiliares, no tienen la consideración de EPI. Ver figura 15.

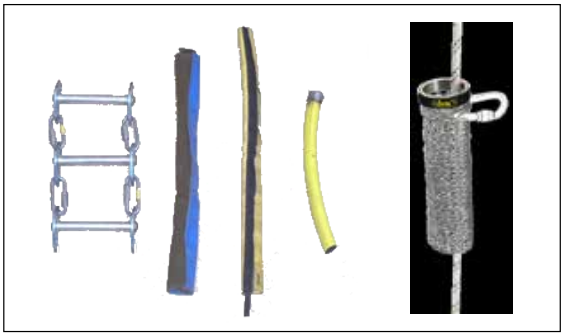


Figura 15. Protectores de cuerda.

Cuerda auxiliar

Es una cuerda utilizada para las labores de aprovisionamiento de materiales o herramientas. Son elementos auxiliares, no tienen la consideración de EPI.

Estas cuerdas deben tener una adecuada resistencia estática, no siendo imprescindible la capacidad de absorción de energía, pues en un manejo de carga realizado correctamente no hay posibilidad de que la carga genere una caída que deba parar la cuerda.

Es recomendable utilizar una cuerda e identificarla específicamente para el manejo de materiales, de características y aspecto diferente (por ejemplo, colores y diámetros más pequeños) a las utilizadas como cuerda de seguridad o trabajo.

Estribo o pedal

Es un elemento auxiliar de cinta o cuerda textil regulable, con un bucle a modo de estribo para introducir el pie. Su uso combinado con el dispositivo ascenso con mango (puño) facilita el ascenso por la cuerda de trabajo, al poder elevar el cuerpo cargando el peso en las piernas, en vez de necesitar la fuerza de los brazos. No tienen la consideración de EPI.

Otros Equipos de Protección Individual

Durante la realización de trabajos verticales, en función de la evaluación de riesgos se pueden utilizar, entre otros, los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de protección mecánica (UNE-EN 388).
- Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).
- Gafas de protección frente a impactos (UNE-EN 166).

3. NORMATIVA Y MARCADO CE

Normativa

Para garantizar la seguridad de los trabajadores durante el empleo de los equipos (componentes y elementos) utilizados en las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales) es esencial que los referidos equipos sean seguros.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1801/2003, sobre seguridad general de los productos, **se considera que los componentes y elementos que se comercializan son seguros cuando cumplen las disposiciones normativas de obligado cumplimiento y las normas técnicas que les sean de aplicación.**

Respecto a la normativa vigente, los trabajos verticales están regulados por el **Real Decreto 1215/1997**, modificado por el **Real Decreto 2177/2004**, sobre la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo para ejecutar trabajos temporales en altura.

Conforme a lo establecido tanto en el **Real Decreto 773/1997,** sobre utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI), como en el **Real Decreto 1407/1992,** sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI), **todos los componentes y elementos que conforman el sistema empleado en los trabajos verticales, excepto el asiento de trabajo, los protectores de cuerda y los dispositivos de anclaje de tipo A, C y D, son considerados EPI** y, por lo tanto, les es de aplicación lo indicado en ambos reales decretos. Es necesario indicar que con fecha 31 de marzo de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea el nuevo ***Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE*** *del Consejo, a partir del 21 de abril de 2018 (para ampliar información ver la Guía sobre la transición de los EPI de la Directiva 89/686/CEE (Real Decreto 1407/1992) al Reglamento (UE) 2016/425).*

Según lo estipulado en el artículo 7 del referido Real Decreto 1407/1992, relativo a la clasificación de los EPI en categorías, al estar dichos componentes y elementos destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura, son equipos de protección individual (EPI) pertenecientes a la **categoría III** y, por lo tanto, están obligados a superar el Examen CE de tipo (con la aplicación del nuevo Reglamento se denomina Examen UE

Es copia auténtica de documento electrónico

de tipo). Estos equipos además, deben someterse anualmente a un Control de los EPI fabricados (artículo 9 del RD 1407/1992) por parte de un organismo, notificado para ello.

Además de la citada normativa reglamentaria, se debe tener en cuenta lo señalado en las normas UNE-EN referidas a los equipos de protección individual (EPI) contra caídas de altura. En general estas normas técnicas armonizadas, son usadas en los procedimientos de evaluación de la conformidad de los EPI y los certificados se basan en ellas. Son las que establecen los requisitos y métodos de ensayo de cuya aplicación se obtendrán las propiedades o prestaciones de protección que ofrece el equipo en cuestión.

Las normas técnicas armonizadas para los equipos utilizados en los sistemas de acceso con cuerda se han ido referenciando en cada apartado según haya correspondido.

Marcado "CE", declaración de conformidad CE y folleto informativo

Todos los componentes y elementos que conforman el sistema empleado en los trabajos verticales, deben disponer de marcado CE, declaración de conformidad CE y folleto informativo, tras haberse sometido al correspondiente procedimiento de evaluación de la conformidad (ver Apéndice 2 de la Guía Técnica de EPI). Se exceptúan de dicha obligación el asiento de trabajo, los protectores de cuerda y los dispositivos de anclaje de Tipo A, C y D. Ver Figura 16.



Figura 16. EPI: Marcado, norma técnica y organismo de control.

- El **marcado CE de conformidad**. Este marcado indica la conformidad del producto con la legislación aplicable. Es el resultado visible de todo un proceso que comprende la evaluación de la conformidad en sentido amplio. En el caso de EPI de categoría III irá acompañado de un nº de cuatro dígitos que identifica el Organismo Notificado que lleva a cabo el Control de los EPI fabricados.
  Adicionalmente el equipo dispondrá de un marcado en función de las normas técnicas aplicadas. En las *Fichas de selección y uso de equipos* elaboradas por el INSSBT (ver Portal EPI) se puede ampliar información al respecto del contenido del marcado en cada equipo. En el caso de las normas de EPI contra caídas este marcado incluye:
  - Identificación del fabricante, suministrador o marca comercial.
  - Modelo y tipo.
  - Identificación individualizada del equipo: Número del lote o de la serie.
  - Número y año de la norma técnica respecto a la que el equipo es conforme.
  - Pictograma indicando que es necesario leer las instrucciones de uso.
  - Marcado específico según la norma técnica. Por ejemplo:
    - Cuerda semiestática: la letra del tipo y diámetro en mm (ejemplo: A11,0); marcado interno.
    - Dispositivo de regulación de cuerda: una letra indicando de qué tipo de dispositivo se trata (A, B, C, A/B, A/C o B/C); diámetros máximo y mínimo de las líneas de anclaje a utilizar; carga nominal máxima; pictograma indicando el tipo de líneas de anclaje para las que el dispositivo es adecuado, (UNE-EN 1891: tipo A; otros tipos); indicación de la orientación correcta en uso normal.
    - Arnés anticaídas: Una letra "A" en cada enganche anticaídas.
    - Arnés de asiento: talla; método correcto de cierre o ajuste de cualquier elemento (por ejemplo, pictogramas); carga nominal máxima.
    - Conector: la letra de la clase, resistencia mínima declarada por el fabricante relativa al eje mayor (si aplica).
    - Equipo de amarre: longitud del equipo.
- La **Declaración de Conformidad**, mediante la cual el fabricante declara que su producto cumple con los requisitos aplicables y asume plena responsabilidad al respecto.
- El **folleto informativo** suministrado por el fabricante con el EPI es fundamental para conocer de qué equipo se trata, para qué se ha diseñado/fabricado, qué propiedades de protección ofrece, cómo debe usarse, sus limitaciones, cómo debe cuidarse y mantenerse así como cualquier otra advertencia o recomendación importante para garantizar la adecuada protección y el uso seguro. Para EPI comercializados en España, el folleto estará redactado, al menos, en castellano.

4. MANTENIMIENTO Y REVISONES PERIÓDICAS DE LOS EQUIPOS

Mantenimiento

Para llevar a cabo un buen mantenimiento se tendrá en cuenta a nivel general su limpieza y desinfección (si procede), la inspección periódica, condiciones de almacenamiento, reparación o sustitución de piezas de repuesto (si fuera el caso) y su eliminación o sustitución cuando no se encuentre el equipo en buenas condiciones de uso. Se tendrán en cuenta las instrucciones del fabricante al respecto para cada equipo, a nivel general se indican a continuación algunas indicaciones dependiendo del material del equipo:

Productos textiles

- Evitar el rozamiento con materiales abrasivos y con partes cortantes.
- Evitar el contacto con reactivos químicos y otros corrosivos.
- Cualquier producto textil sucio debe ser lavado con agua fría y a mano. Se debe utilizar un detergente neutro o en todo caso similar al que se emplea para la ropa delicada.
- Después del lavado se secará en un lugar sombreado, aireado y fresco. Nunca guardar un producto textil húmedo, pues en poco tiempo se pudrirá y será necesario desecharlo.
- Después de su utilización debe ser guardado y almacenado en un lugar seco, limpio, protegido de los rayos ultravioletas y del polvo.
- Evitar largas exposiciones innecesarias de los equipos textiles a la intemperie o especialmente a los efectos del sol. Los rayos ultravioletas degradan las fibras de poliamida haciendo que pierdan su capacidad de resistencia y elasticidad.

La vida útil de estos productos la establece el fabricante y viene determinada desde la fecha de fabricación hasta

Es copia auténtica de documento electrónico

el tiempo máximo de utilización. En ocasiones es posible encontrarse con que la fecha máxima de utilización se establece desde la fecha de su puesta en uso y no desde la fecha de fabricación. En estos casos, el fabricante deberá aportar información en el folleto informativo sobre el tiempo máximo de almacenamiento.

Productos metálicos

- Evitar los golpes sobre los aparatos metálicos. Un impacto fuerte puede producir micro fracturas internas, no visibles a simple vista, que podrían originar la fractura total al ser sometidos a carga o esfuerzo.
- Resultar difícil determinar cuándo un impacto ha podido resultar excesivo, por ello, a la menor duda, se debe desechar cualquier material que haya sufrido un golpe importante.
- Después de su utilización debe ser guardado y almacenado en un lugar seco y limpio, protegido de los rayos ultravioletas y del polvo.
- Alejar los dispositivos y materiales metálicos de ambientes húmedos.
- Si durante su utilización los materiales se mojan, secarlos en ambiente seco.
- Lubricar cierres y mecanismos, cuando éstos no funcionen correctamente. Limpiar cuidadosamente el exceso de lubricante.

Al igual que para los productos textiles, una vez que el equipo empieza a utilizarse, la caducidad del mismo estará en función del uso, por ejemplo: un conector con muy poco uso puede estar en perfectas condiciones de uso pasados 10 años desde su fecha de fabricación (revisar siempre información al respecto por parte del fabricante) pero un dispositivo de descenso de uso diario puede que sea necesario sustituirlo al cabo de uno o dos años, por el desgaste continuo que provoca el rozamiento de las cuerdas.

Revisiones periódicas

El fabricante debe indicar cada cuánto tiempo se deben hacer las revisiones periódicas (como mínimo cada 12 meses según la norma UNE-EN 365 y de forma obligatoria). Estas revisiones deben ser realizadas por personal competente de conformidad con las instrucciones del fabricante y por indicación expresa de éste.

Algunas consideraciones a tener en cuenta en estas revisiones periódicas deberían comprender:

Productos textiles

- Verificar regularmente las costuras, prestando atención a la continuidad de todos los hilos.
- Verificar los medios de regulación del arnés anticaídas antes de su uso, comprobando que funcionan correctamente y que los elementos metálicos se encuentran en buen estado.
- Verificar la continuidad de todas las fibras de cuerdas y cintas, comprobar la ausencia de cortes, aplastamientos o quemaduras.
- Después de soportar una caída de factor 1 o superior, es necesario revisar concienzudamente los materiales textiles implicados, no dudando en sustituir a la menor sospecha de daño.

Productos metálicos

- Comprobar la ausencia de cortes o deformaciones.
- Verificar el correcto funcionamiento de las partes móviles y de los cierres.

Después de soportar una caída de factor 1 o superior, es necesario revisar detenidamente los materiales metálicos implicados, no dudando en sustituir a la menor sospecha de daño o deterioro.

Además, antes de cada uso el trabajador debe revisar el equipo (a lo largo de la NTP se han ido dando indicaciones en este sentido).

Para poder registrar convenientemente todos los datos y asegurar la trazabilidad durante la vida útil de cada equipo, es aconsejable utilizar una ficha de control específica para cada uno de ellos, en la que se incluya, al menos, la siguiente información:

- Producto, modelo, tipo y marca comercial.
- Datos de contacto del fabricante o distribuidor.
- Medios de identificación (nº serie, lote etc.).
- Año de fabricación y fecha de caducidad.
- Fecha de compra.
- Fecha de la primera puesta en servicio.
- Histórico de revisiones periódicas.
- Fecha de la próxima revisión periódica.
- Condiciones de uso.

Cada empresa podrá incluir tantos campos como se estime oportuno para mejorar el proceso de seguimiento como puede ser el nombre de usuario, código de identificación interno, etc. (Ver modelos orientativos en *Fichas de selección y uso de equipos* **y** Apéndice 3 de la Guía Técnica de EPI elaboradas por el INSSBT).

BIBLIOGRAFÍA

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Guía técnica para la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. (INSSBT).

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. (INSSBT).

UNE-EN 353-2:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible. AENOR.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 144/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

UNE-EN 354:2011 Equipos de protección individual contra caídas. Equipos de amarre. AENOR.

UNE-EN 355:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía. AENOR.

UNE-EN 358:2000 Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción. AENOR.

UNE-EN 361:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas. AENOR.

UNE- EN 362:2005 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores. AENOR.

UNE-EN 363:2009 Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas. AENOR.

UNE-EN 364:1993+UNE-EN 364/AC:1994 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo. AENOR.

UNE-EN 365:2005+UNE-EN 365:2005 ERRATUM:2006 Equipos de Protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje. AENOR.

UNE-EN 813:2009 Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento. AENOR.

EN 795:2012 Protección contra las caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos. Nota: Ratificada por AENOR en octubre de 2012. AENOR.

Advertencia: La presente publicación no se refiere a los equipos descritos en:

- tipo A (dispositivos de anclaje con uno o varios puntos de anclaje estacionarios y que necesitan que los anclajes estructurales o elementos de fijación se fijen a la estructura) a que se hace referencia en los apartados 3.2.1, 4.4.1 y 5.3;
- tipo C (dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales) a que se hace referencia en los apartados 3.2.3, 4.4.3 y 5.5;
- tipo D (dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje rígidas horizontales) a que se hace referencia en los apartados 3.2.4, 4.4.4 y 5.6;
- cualquier combinación de los anteriores.

  En lo que se refiere a los tipos A, C y D, esta publicación no afecta a los apartados: 4.5, 5.2.2, 6 y 7; ni a los anexos A y ZA.

  En consecuencia, en relación con los equipos arriba mencionados, no existirá presunción de conformidad con las disposiciones de la Directiva 89/686/CEE, ya que no se consideran EPI.

UNE-EN 149:2001+A1:2010. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado. AENOR.

UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones. AENOR.

UNE-EN ISO 20345:2012. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. AENOR.

UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos. AENOR.

Entidad Colaboradora

ANETVA (Asociación Nacional de Empresas de Trabajos Verticales)

C/. Tineo 2 1ª Of. 29. 28031. Madrid.

Reservados todos los derechos. Se autoriza su reproducción sin ánimo de lucro citando la fuente: INSSBT, nº NTP, año y título. NIPO: 276-18-030-2

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 145/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL · inssbt Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo

Notas Técnicas de Prevención

1.111

Seguridad en trabajos verticales (IV): técnicas de progresión

Safety in rope access (IV): progression techniques
Sûreté des travaux sur cordes (IV): techniques de progression

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad,
Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT)

Elaborado por:

José Mª Tamborero del Pino
CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO. INSSBT

En esta NTP se describen las técnicas de progresión y otras maniobras tales como el cambio de cuerda y el paso de fraccionamientos y cierra la serie con la que se actualizan las NTP 682, NTP 683 y NTP 684.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. TÉCNICAS DE PROGRESIÓN SOBRE CUERDAS

Técnica de descenso

La técnica de descenso es la más empleada para acceder al lugar de intervención, pues exige un menor esfuerzo y el empleo de menos dispositivos.

***Nota**: Con el objetivo de mejorar la comprensión de las explicaciones, cuando éstas se refieran al uso los dispositivos de regulación de cuerda tipo C se describen con los* siguientes términos: dispositivo de descenso y descensor.

La secuencia de pasos a realizar para que el descenso se haga con seguridad se describe a continuación:

- Realizar las instalaciones independientes para cada línea de cuerda (sistema de trabajo y de seguridad).
- Una vez colocado el dispositivo anticaídas en la cuerda de seguridad y en el punto del enganche anticaídas del arnés, se debe conectar el conector el dispositivo de descenso al punto de enganche ventral del arnés.
- Pasar la cuerda de trabajo por el dispositivo de descenso, siguiendo las instrucciones del fabricante. Recuperar la cuerda sobrante tirando de ésta hacia arriba. De esta forma se siente la tensión de la cuerda.
- Apoyar el peso en el dispositivo de descenso, comprobando el correcto bloqueo automático.
- Liberar un poco de cuerda y pasar con cuidado a la vertical, hasta estar suspendidos del dispositivo de descenso. El dispositivo de regulación de cuerda tipo A (en adelante dispositivo anticaídas) permanecerá alto durante la maniobra.
- Sujetar ligeramente la cuerda inactiva con una mano y con la otra accionar lentamente la palanca hasta notar que comienza a correr la cuerda y se comienza a descender.
- Verificar que el dispositivo anticaídas no se encuentra bloqueado y desliza por la cuerda libremente.
- El descenso se realiza lentamente y de manera controlada, previendo posibles obstáculos que pudieran estar por en el descenso (tendederos, terrazas etc.).

En muchas ocasiones, la entrada en la vertical se realiza desde la cubierta del edificio, por encima del peto o murete de protección perimetral, en cuyo borde se apoyan las cuerdas cuando se está en suspensión. Es el momento más delicado de la maniobra y debe realizarse con cuidado y concentración, asegurándose que las dos cuerdas (trabajo y seguridad), se encuentran convenientemente protegidas del borde o “canto vivo” del murete perimetral de la cubierta.

Utilización de asiento de trabajo

Pese a que se disponga de un arnés adecuado, es conveniente utilizar un asiento de trabajo donde poder estar sentados, mientras se está en suspensión. El uso de este elemento permite, además de evitar riesgos para la salud del técnico de trabajos verticales, mejora la comodidad y el confort del propio trabajo. Para más información sobre el uso de los asientos de trabajo se recomienda la NTP 789. Solo se deben realizar trabajos verticales sin asiento, cuando las condiciones del trabajo o la corta duración del mismo lo hagan recomendable, en función de la preceptiva evaluación de riesgos y planificación de los trabajos.

Existen dos métodos para anclar la silla al sistema de descenso si se trata de un asiento manufacturado por un fabricante o montado de forma artesanal por el propio usuario.

Asiento manufacturado

Con el dispositivo de descenso anclado directamente a la anilla ventral del arnés anticaídas. En este caso la silla deberá estar muy bien ajustada para liberar de peso al arnés anticaídas, (respetar instrucciones del fabricante). Aporta una mayor sensación de seguridad al notar una ligera tensión directamente en el arnés anticaídas. Ver figura 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 146/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

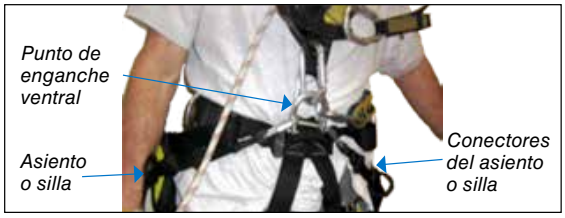


Figura 1. Anclaje al arnés de un asiento manufacturado.

Asiento fabricado por el usuario



Figura 2. Anclaje al arnés a un asiento fabricado por el usuario.

Con el dispositivo de descenso prolongado con un elemento de amarre. Las cintas o cordinos de la silla serán más cortas que el cabo de anclaje sujeto al dispositivo de descenso, de tal manera que se esté sentado completamente en la silla, sin que el elemento de amarre se encuentre en tensión. Con este método se libera completamente el peso del arnés anticaídas. Resulta mucho más cómodo para permanecer mucho tiempo suspendido, pero en un primer momento, puede dar una cierta sensación de inseguridad, al no notar la tensión en el arnés anticaídas. Ver figura 2.

Si se adopta esta opción, se debe prestar especial cuidado la forma de anclar el asiento. Puede realizarse de varias formas:

- Con un mosquetón conectado al mosquetón del dispositivo de descenso. Tiene la gran ventaja que puede quitarse el asiento en cualquier momento.
- Con las cintas o cordinos del asiento compartiendo el mosquetón del dispositivo de descenso. En este caso, se debe llevar permanentemente el asiento de forma solidaria con el dispositivo de descenso.



Figura 3. Asiento fabricado por el usuario. Anclaje incorrecto del mosquetón del cabo de anclaje al de unión del asiento con el dispositivo de descenso.

Existe un método muy generalizado pero incorrecto, que puede ocasionar accidentes, consistente en dejar el dispositivo de descenso permanentemente anclado al asiento y anclarse con el mosquetón del cabo de anclaje al mosquetón de unión del mismo y el dispositivo de descenso. Además de la posibilidad de que los dos mosquetones trabajen de forma incorrecta, es muy probable de que el trabajador se olvide de anclarse con el elemento de amarre. Ver figura 3.

Técnica de ascenso

El ascenso por la cuerda de trabajo es necesario realizarlo mediante los dispositivos de regulación de cuerda tipo B.

Nota: *Con el objetivo de mejorar la comprensión de las explicaciones, cuando éstas se refieran al uso los dispositivos de regulación de cuerda tipo B se describen con los siguientes términos: dispositivo de ascenso o bloqueador.*

Subir por una cuerda con los dispositivos adecuados, es una cuestión más de técnica que de fuerza. Para ello se necesitan como mínimo varios dispositivos de ascenso con bloqueo automático, además de otros elementos complementarios como pedales o estribos. Dependiendo de su manejo y colocación se pueden encontrar dispositivos de ascenso con y sin mango (denominados como "puño" y "de pecho o ventral" respectivamente):

- Dispositivo de ascenso de puño: Puño.
- Dispositivo de ascenso de pecho o ventral: Ventral.

Es posible realizar distintas combinaciones con dichos dispositivos: dos puños; puño y ventral; puño, ventral y pedal o estribo; puño y dispositivo de descenso; etc. Realizados correctamente, todos son igual de seguros. Los más utilizados son:

- Puño + Ventral para la realización de largos ascensos.
- Puño + Dispositivo de descenso para su uso con la silla de trabajo o ascensos cortos.

En la figura 4 se muestra la técnica de ascenso con los dispositivos de puño y ventral.



Paso 1: Colocar el bloqueador de pecho a través de un mosquetón en la anilla de la zona ventral del arnés anticaídas, y sujetado al pecho del mismo con una cinta, tal y como describe el fabricante, conectarlo a la cuerda de trabajo. La cinta deberá estar bien ajustada. (En caso de no disponer de cinta, se puede posicionar el bloqueador ventral colocando un pequeño conector en su orificio superior y anclándolo a la anilla esternal del arnés anticaídas).



Paso 2: Sentarse sobre el arnés anticaídas dejando todo el peso sobre la cuerda de trabajo.

Paso 3: Instalar el bloqueador de puño con estribo en la cuerda de trabajo por encima del bloqueador ventral lo más alto como sea posible. El puño estará anclado al arnés anticaídas, anilla ventral, a través del cabo largo de amarre.



Paso 4: Pisar sobre el estribo, incorporando todo el peso sobre él, quedando con la pierna estirada, ayudando con la mano y el puño. La cuerda de trabajo debe estar lastrada para que la maniobra se ejecute correctamente. En su defecto, se tendrá que sujetar la cuerda de trabajo que sale por debajo de bloqueador ventral al elevarse.



Paso 5: Sentarse sobre el arnés anticaídas, quedando suspendidos del bloqueador ventral.

Paso 6: Elevar el puño y repetir los movimientos.

Figura 4. Técnica de ascenso mediante dispositivos de puño y ventral.

Es copia auténtica de documento electrónico

Dispositivo de descenso + bloqueador de ascenso tipo puño

Si estando en la posición de descenso se necesita remontar unos metros por la cuerda, para después volver a bajar, deberían instalarse los dispositivos de ascenso (puño o ventral) y desmontar el dispositivo de descenso. Posteriormente, se debería volver a instalar el dispositivo de descenso y quitar los dispositivos de ascenso. Estas maniobras implican inversión de tiempo y, sobretodo, la posibilidad de cometer algún error.

Habrá situaciones de trabajo que exijan dominar estas técnicas, pero si se está trabajando en una zona reducida de la estructura y el ascenso es de pocos metros, se puede actuar de la forma expuesta en la figura 5.



Paso 1: En suspensión del dispositivo de descenso colocar el puño en la cuerda de trabajo, con el estribo, lo más alto posible (el Puño estará conectado a la anilla ventral de arnés anticaídas por el cabo de anclaje largo).



Paso 2: Pisar en el estribo y simultáneamente se tira hacia arriba de la cuerda de trabajo inactiva del dispositivo de descenso, elevando el cuerpo. El dispositivo de descenso debe mantener siempre una pequeña tensión para facilitar el paso de la cuerda de trabajo.

Paso 3: Una vez recuperada toda la cuerda de trabajo posible, sentarse de nuevo en el arnés anticaídas a través del dispositivo de descenso, subir el puño deslizándolo por la cuerda de trabajo y repetir la secuencia.

Figura 5. Técnica de descenso mediante dispositivo de descenso y bloqueador de ascenso tipo puño.

Para facilitar esta maniobra, especialmente cuando no se tiene apoyo para los pies, o se utiliza una silla de trabajo, se puede hacer según se indica en la figura 6.

Cambio de dirección

Se denomina cambio de dirección a la maniobra de cambiar de sentido la progresión, es decir, de ascenso a descenso y viceversa. Por ejemplo, si se está descendiendo con el dispositivo de descenso y se necesita remontar por la cuerda de trabajo para salir del tendido por la cubierta o la zona superior de una estructura, en vez de por la base, se deben colocar poner en la cuerda de trabajo los dispositivos de ascenso y quitar el dispositivo de descenso.

Cambio de ascenso a descenso

La secuencia de pasos a realizar se puede observar en la figura 7.

En relación a esta operación conviene destacar que es muy importante bajar el dispositivo de ascenso de puño antes de desgatillar el dispositivo de ascenso ventral, de lo contrario, al bajar el cuerpo es posible que quedarse colgados de él, en vez de sobre el dispositivo de descenso. Si la maniobra se realiza con la silla o asiento de trabajo y el dispositivo de descenso extendido con el



Paso 1: Instalar un mosquetón adicional en el orificio superior de puño y pasar la cuerda de trabajo inactiva por él, haciendo un reenvió hacia abajo.



Paso 2: Tirar de la cuerda de trabajo inactiva reenviada con energía. El dispositivo de descenso funciona como polea móvil y ascender fácilmente.

Paso 3: Levantar el puño, deslizándolo sobre la cuerda de trabajo hacia arriba, sin sacar del mosquetón el reenvío.

Paso 4: Volver a tirar de la cuerda de trabajo. Si no se tiene apoyo en los pies, se puede facilitar el ascenso, coordinando el tirón con los brazos y una elevación de cadera.

Figura 6. Técnica de descenso sin apoyo de pies o sobre silla mediante dispositivo de descenso y bloqueador de ascenso de puño.



Paso 1: La situación de partida del trabajador es la de suspensión, sobre el dispositivo de ascenso ventral y el de puño está instalado en la cuerda de trabajo, con el estribo sujeto. El dispositivo anticaídas se encuentra a la altura de nuestros ojos.

Paso 2: Instalar el dispositivo de descenso en la cuerda de trabajo, por debajo del dispositivo de ascenso ventral, tan cerca de éste como se pueda.



Paso 3: Bajar el dispositivo de ascenso de puño hasta tenerlo a la altura de la cara.

Paso 4: Pisar en el estribo para elevarse un poco, lo suficiente como para poder desgatillar el dispositivo de ascenso ventral.

Paso 5: Abrir el cierre o leva del dispositivo de ascenso ventral, liberándolo y quitándolo de la cuerda de trabajo para seguidamente bajar el cuerpo de forma controlada hasta estar sentado completamente sobre el dispositivo de descenso.

Paso 6: Liberar el dispositivo de ascenso de puño de la cuerda y lo colgarlo o anclarlo en las anillas porta material del arnés de seguridad.

Paso 7: Comenzar el descenso.

Figura 7. Cambio de ascenso a descenso.

cabo de anclaje corto, lo anterior es especialmente importante. En este caso, se debe bajar todo lo que se pueda el dispositivo de ascenso de puño y tal vez acortar un poco el estribo para apoyarse mejor. Si de todas formas se cuelga del dispositivo de ascenso de puño, con una sencilla maniobra de ascenso con puño más el dispositivo de descenso se puede quitar la tensión del mismo y poder retirarlo.

Cambio de descenso a ascenso

La secuencia de pasos a realizar se puede observar en la figura 8.

Es copia auténtica de documento electrónico



Paso 1: Se está suspendido del dispositivo de descenso, directamente o bien a través de la silla de trabajo.

Paso 2: Instalar el puño y el estribo, en la cuerda de trabajo por encima (éste estará anclado a través del cabo de anclaje largo a la anilla ventral del arnés anticaídas).



Paso 3: Colocarse correctamente el bloqueador ventral, si es que no se tiene puesto y abrir su gatillo o leva.



Paso 4: Accionar el dispositivo de descenso para quedar suspendido del puño. El dispositivo de descenso pierde tensión, pero no debe sacarse de la cuerda de trabajo.

Paso 5: Introducir la cuerda de trabajo en el bloqueador ventral y cerrar el gatillo o leva para sentarse sobre el mismo.

Paso 6: Liberar el dispositivo de descenso de la cuerda y colocarlo ordenadamente en el arnés anticaídas. Iniciar el ascenso.

Figura 8. Cambio de descenso a ascenso.



Paso 1: Hacer un pequeño péndulo para alcanzar las cuerdas de seguridad y trabajo a las que se quieren cambiar. Se puede sujetarlas al arnés a través de un conector para que no se escapen.

Paso 2: Colocar el dispositivo de ascenso de puño sobre la cuerda de trabajo de la que se quiere suspender, poniéndolo tan alto como se pueda. (Por regla general, el puño deberá estar anclado a punto de enganche ventral del arnés anticaídas a través del cabo de anclaje más largo).



Paso 3: Una vez que se esté asegurado en tres cuerdas, se cambia el dispositivo anticaídas de una cuerda de seguridad a otra.

Paso 4: Accionar el dispositivo de descenso, que provocara un pequeño movimiento de desplazamiento lateral hasta quedar completamente suspendido del dispositivo de ascenso de puño.



Paso 5: Remontar lo necesario para poder liberar el dispositivo de ascenso de puño

Figura 9. Cambio de cuerda.

2. OTRAS MANIOBRAS

Aunque la mayoría de las situaciones de trabajo se desarrollan empleando las técnicas básicas de progresión, hay muchas ocasiones en las que los lugares de trabajo no se encuentran en la misma vertical, es necesario evitar esquinas, o atravesar instalaciones o nudos. Para ello se debe conocer, practicar y entrenar, algunas técnicas de progresión más avanzadas o específicas.

A continuación se describen algunas de las más habituales:

Cambio de cuerda

Cuando se han realizado instalaciones de cabecera con distintos tendidos de trabajo, el cambio de cuerda permite la realización de instalaciones o rehabilitaciones de secciones horizontales de fachadas, estructuras, etc., facilitando la posibilidad de llegar a lugares del edificio de difícil acceso. En la figura 9 se describen los pasos a realizar partiendo de la situación de descenso.

Para la realización de esta misma maniobra desde la posición de ascenso (colgados de dispositivo de ascenso de puño y ventral), lo más eficaz es realizar primero un cambio de dirección, para quedar suspendido del dispositivo de descenso y realizar la maniobra anterior.

Paso de fraccionamientos

Se trata de “fraccionar” la cuerda en dos o más partes a través de instalaciones intermedias, para evitar roces o péndulos en tendidos de gran longitud. Puede fraccionarse solo la cuerda de trabajo, y también la cuerda de seguridad, dependiendo de la morfología del edificio o estructura. En cualquiera de los dos casos, el fraccionamiento debe dimensionarse en cuanto a resistencia como si de una instalación de cabecera se tratara. Realmente, se trata de una instalación de cabecera en toda regla. La comba de cuerda (trabajo y seguridad) antes del nudo del fraccionamiento, debe ser de 1,5 m como mínimo, para facilitar la maniobra de ascenso y sobre todo la de descenso.

Se desarrollan dos casos de fraccionamiento sobre un paramento vertical según se esté en posición de descenso o ascenso. Ver figuras 10 y 11.

Es copia auténtica de documento electrónico

Descenso



Paso 1: Aproximarse a la instalación del fraccionamiento y anclarse a ella mediante uno de los cabos del cabo de anclaje sujeto a la punto de enganche ventral del arnés anticaídas.



Paso 2: Cambiar el dispositivo anticaídas a la cuerda de seguridad que sale por debajo del fraccionamiento, en el caso de que la cuerda de seguridad este fraccionada. (En este momento se mantienen dos puntos de anclaje independientes).

Paso 3: Accionar el dispositivo de descenso hasta quedarse suspendido totalmente del cabo de anclaje sujeto a la instalación del fraccionamiento.



Paso 4: Liberar el dispositivo de descenso e instalarlo en la cuerda de trabajo que sale por debajo del fraccionamiento.



Paso 5: Colocar el estribo en algún anclaje de la instalación del fraccionamiento. Subirse sobre él y recuperar cuerda del dispositivo de descenso para quedar suspendidos de él.

Paso 6: Recuperar el cabo de anclaje y continuar descenso.

Figura 10. Fraccionamiento sobre un paramento vertical en posición de descenso.

Ascenso



Paso 1: Aproximarse al fraccionamiento con dispositivo de ascenso de puño y ventral

Paso 2: Cuando el dispositivo de ascenso de puño se acerque a la instalación y suspendido del dispositivo de ascenso ventral, cambiar el primero a la cuerda de trabajo por encima del fraccionamiento, tan alto como se pueda.

Paso 3: Continuar progresando en ascenso hasta que el dispositivo de ascenso ventral se aproxime al fraccionamiento y anclarse a la instalación de éste con el cabo de anclaje que está sujeto al punto de enganche ventral de nuestro arnés anticaídas.



Paso 4: Si la cuerda de seguridad está fraccionada, cambiar el dispositivo anticaídas y colocarlo lo más alto en la cuerda de seguridad que está por encima del fraccionamiento.

Paso 5: Con cuidado, retirar el dispositivo de ascenso ventral de la cuerda de trabajo, mientras se pisa el pedal y colocarlo en la cuerda de trabajo que está por encima del fraccionamiento.



Paso 6: Retirar el cabo de anclaje y continuar ascenso.

Paso 7: El dispositivo anticaídas deberá estar situado en todo momento tan alto como se pueda.

Figura 11. Fraccionamiento sobre un paramento vertical en posición de ascenso.

BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD, SALUD Y BIENESTAR EN EL TRABAJO
NTP 789. Ergonomía en trabajos verticales: el asiento.
INSSBT. Colección de Notas Técnicas de Prevención. 2008.

Ver NTP 1.108, 1.109 y 1.110.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 150/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Reservados todos los derechos. Se autoriza su reproducción sin ánimo de lucro citando la fuente: INSSBT, nº NTP, año y título. NIPO: 276-18-030-2

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 151/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

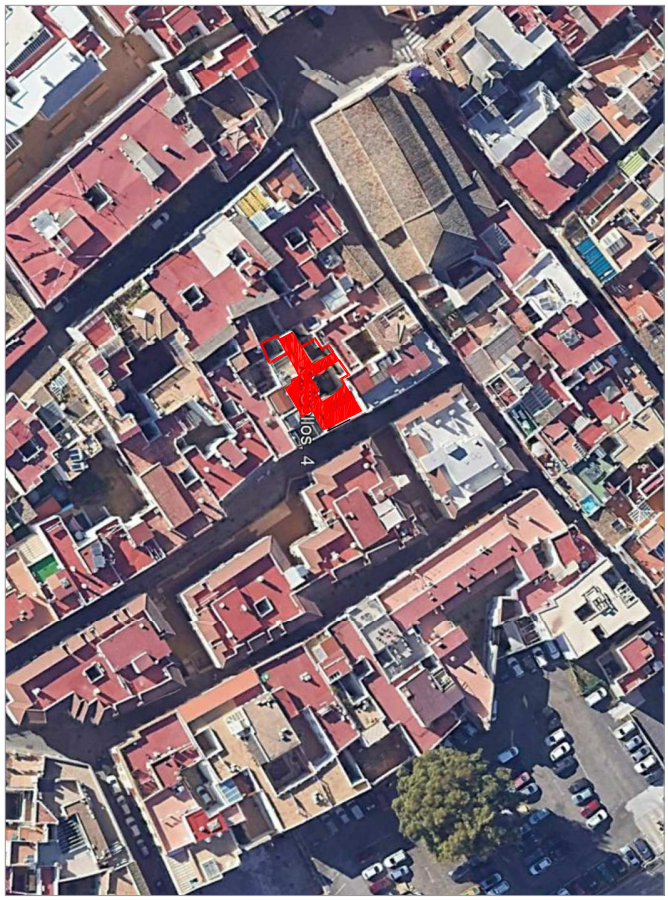
DOCUMENTO II: PLANOS

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

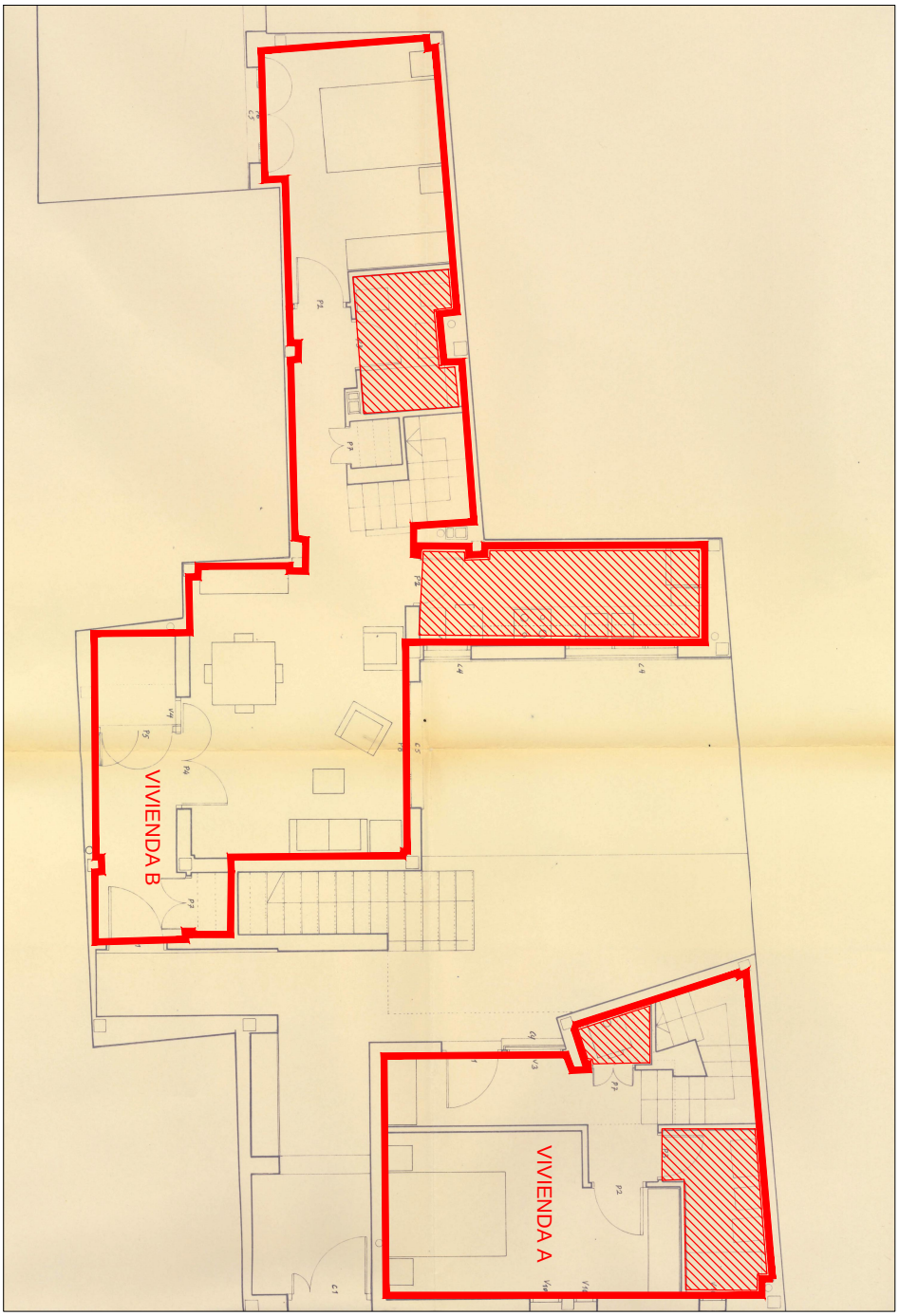


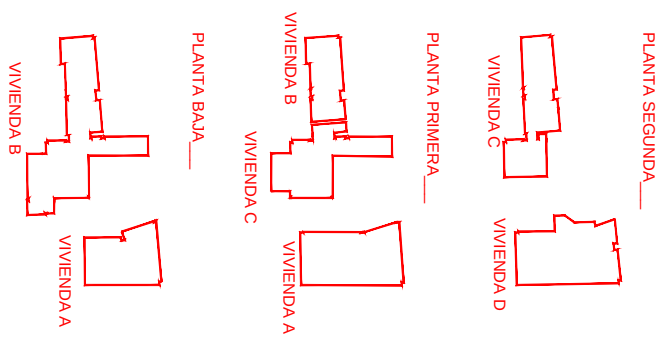




Junta de Andalucía Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DE LA MEMORIA VALORADA: ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM 4 VPP EN CALLE GALLOS Nº 4 SE-90/09-AS	REDACTOR: BEATRIZ CORDERO GONZÁLEZ	PLANO PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA 1:500 1:1000 1:8000	PLANO Nº 01 MARZO 2024

Es copia auténtica de documento electrónico

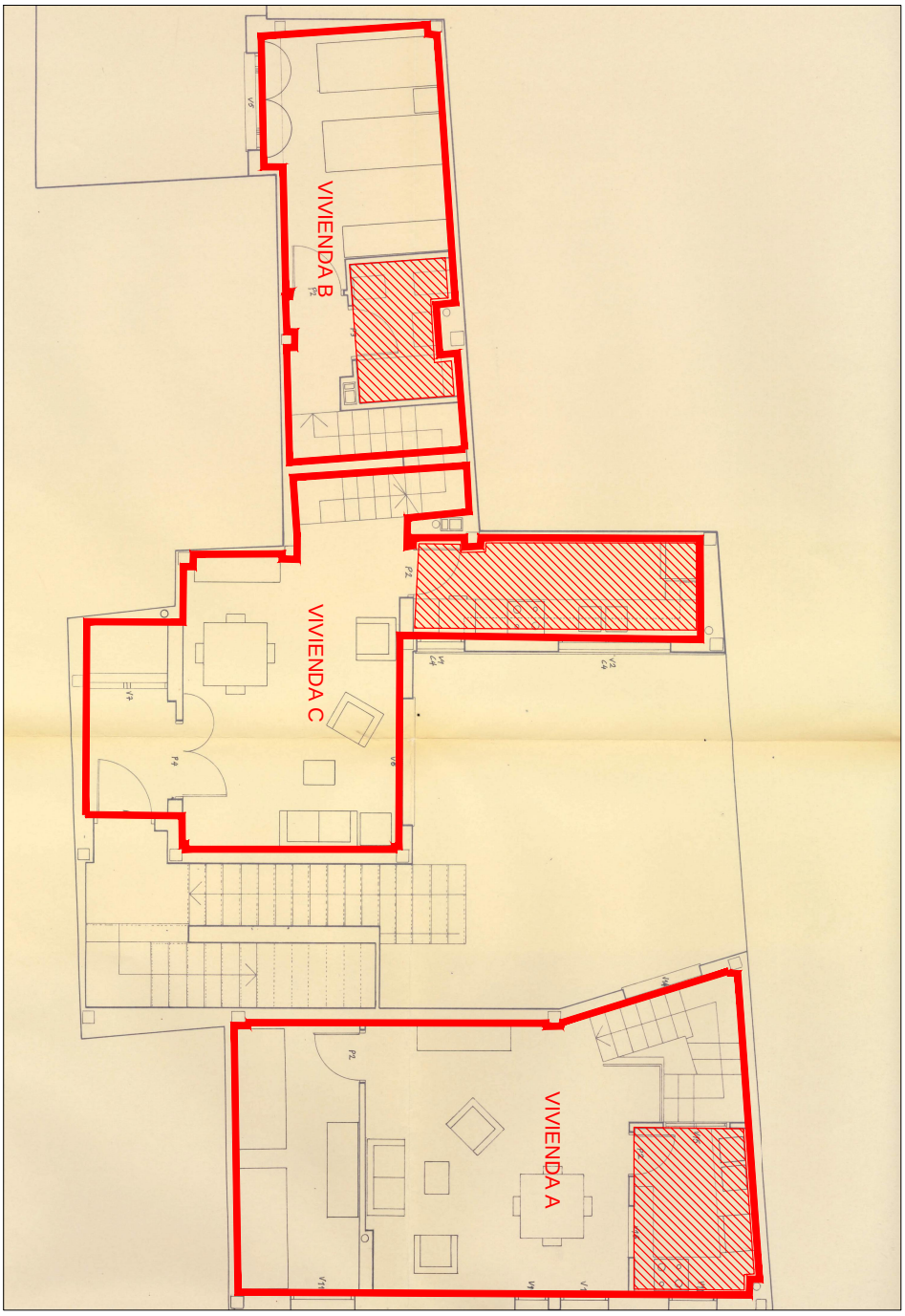


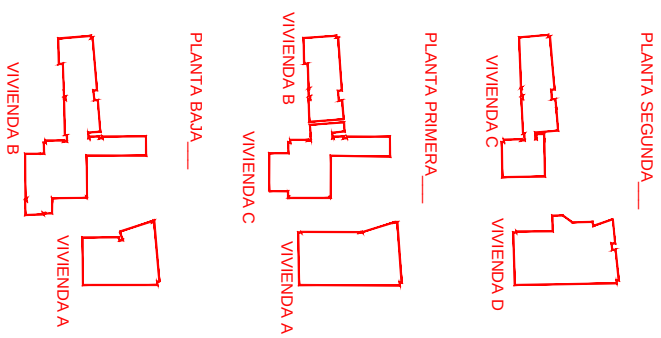


ACTUACIONES EN VIVIENDAS
VIVIENDA A
VIVIENDA B
NÚCLEOS HÚMEDOS (COCINAS Y CUARTOS DE BAÑO)

Junta de Andalucía Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DE LA MEMORIA VALORADA: ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM 4 VPP EN CALLE GALLOS Nº 4 SE-90/09-AS	REDACTOR: BEATRIZ CORDERO GONZÁLEZ	PLANO PLANTA BAJA	ESCALA 1:75	PLANO Nº 02 MARZO 2024

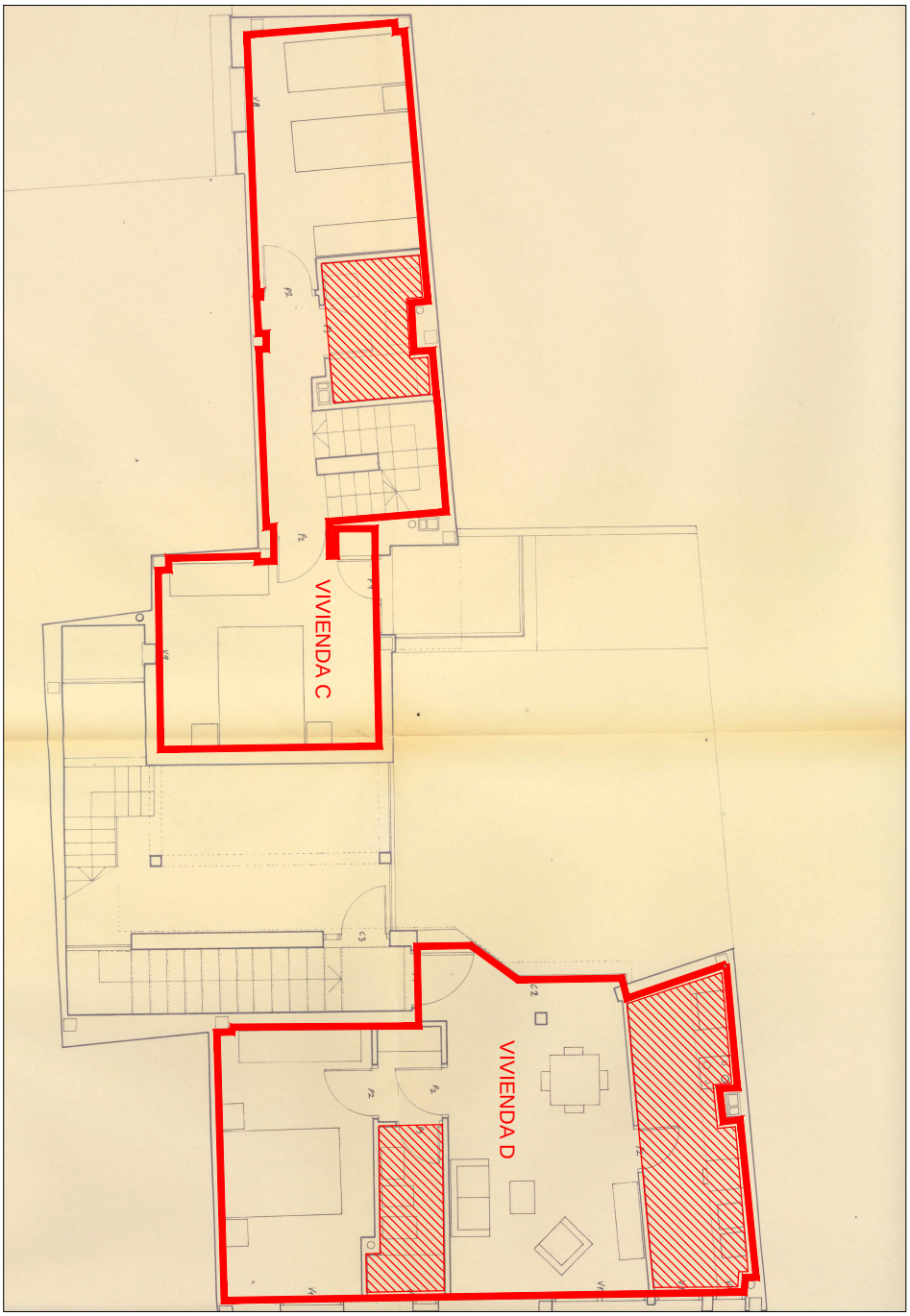
Es copia auténtica de documento electrónico

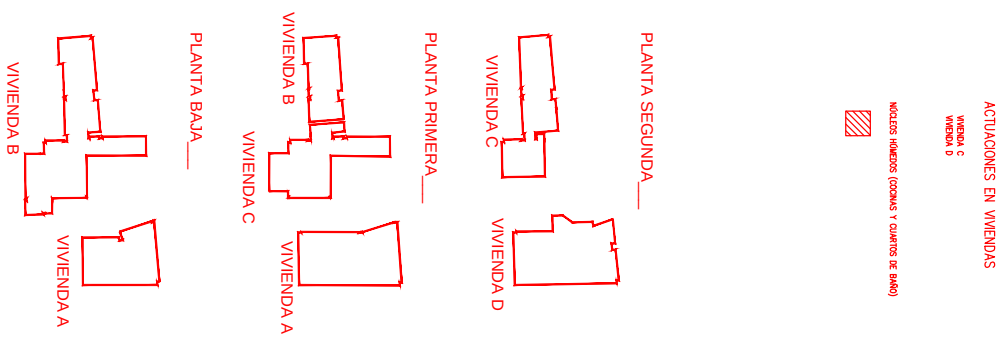




Junta de Andalucía Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DE LA MEMORIA VALORADA: ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM 4 VPP EN CALLE GALLOS Nº 4 SE-90/09-AS	REDACTOR: BEATRIZ CORDERO GONZÁLEZ	PLANO PLANTA PRIMERA	ESCALA 1:75	PLANO Nº 02 MARZO 2024

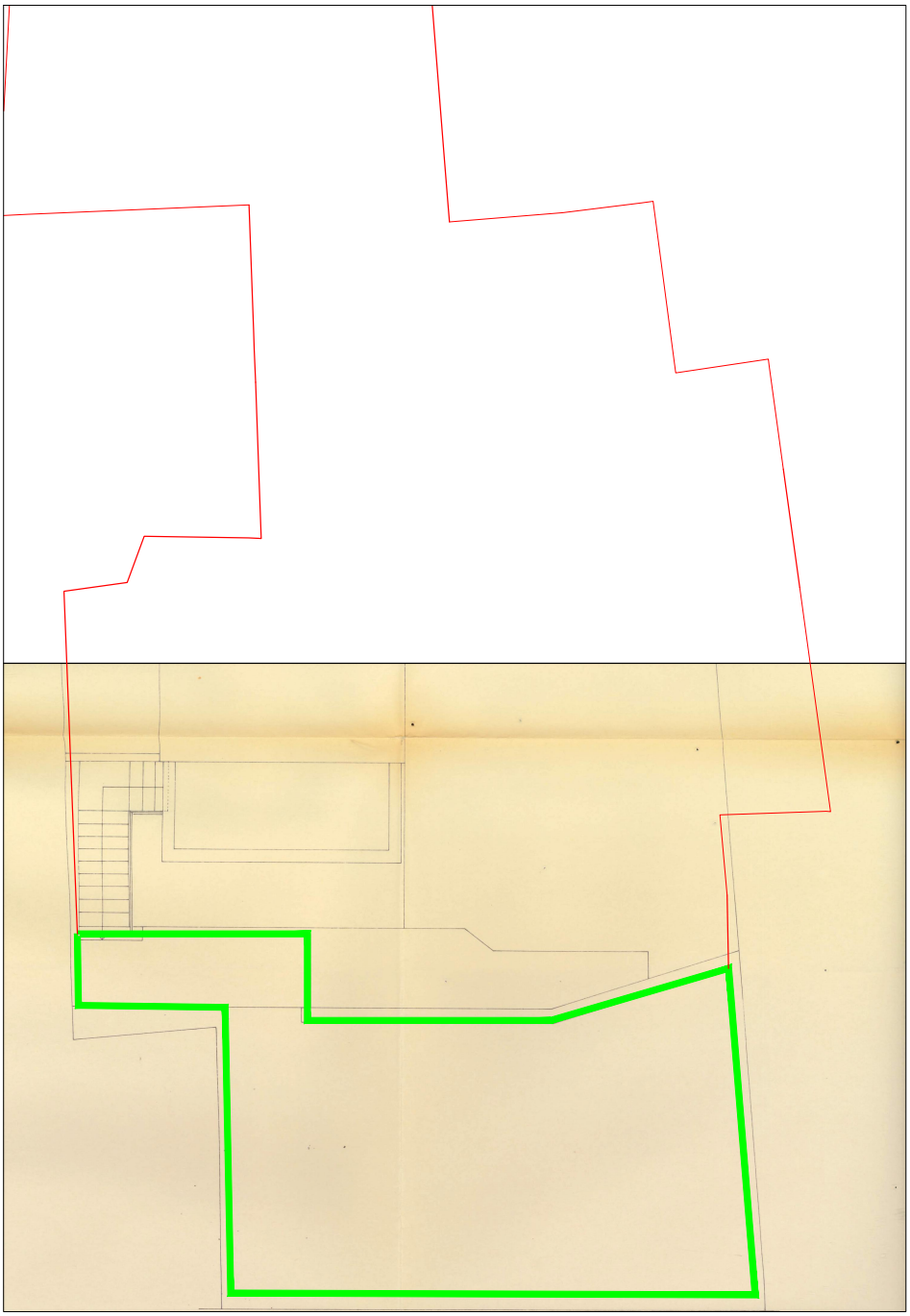
Es copia auténtica de documento electrónico

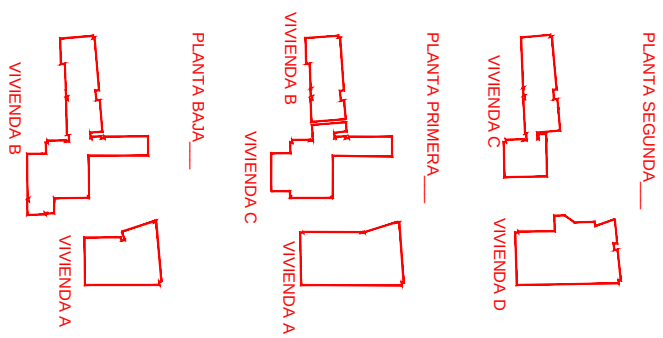




Junta de Andalucía Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DE LA MEMORIA VALORADA: ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM 4 VPP EN CALLE GALLOS Nº 4 SE-90/09-AS	REDACTOR: BEATRIZ CORDERO GONZÁLEZ	PLANO: PLANTA SEGUNDA	ESCALA: 1:75	PLANO Nº: 02 MARZO 2024

Es copia auténtica de documento electrónico





PRETILES

CUBIERTA

Junta de Andalucía Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TITULO DE LA MEMORIA VALORADA: ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM 4 VPP EN CALLE GALLOS Nº 4 SE-90/09-AS	REDACTOR: BEATRIZ CORDERO GONZÁLEZ	PLANO PLANTA CUBIERTA	ESCALA 1:75	PLANO Nº 02 MARZO 2024

Es copia auténtica de documento electrónico

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Demolición de revestimientos

2. Fachadas y particiones

2.1 Huecos

2.2 Carpinterías

2.3 Defensas

2.3.1 Barandillas

3. Instalaciones

3.1 Instalación de alumbrado

3.2 Instalación de evacuación de residuos

4. Revestimientos

4.1 Revestimiento de paramentos

4.1.1 Alicatados

4.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

4.1.3 Pinturas

4.2 Revestimientos de suelos y techos

4.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos

4.2.2 Falsos techos

5. Aparatos sanitarios

5.1. Aparatos sanitarios

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 159/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1.Condiciones generales de recepción de los productos

2.Relación de productos con marcado CE

2.1 Productos con información ampliada de sus características

PARTE III. Gestión de residuos

1.Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 160/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1 Derribos

1.1.2 Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

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

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

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

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 161/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. Fachadas y particiones

2.1 Huecos

2.2. 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 toldos, 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).

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).

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).

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).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 162/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

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).

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: la transmitancia térmica U y el factor solar $g_{\perp}$ para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U y la absortividad α para los marcos de huecos, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su resistencia a la 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 2.2.1.2 tendrá unos valores inferiores o iguales a los siguientes:

Para las zonas climáticas de invierno α, A y B: 50 $m^3/h\ m^2$ (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4);

Para las zonas climáticas de invierno C, D y E: 27 $m^3/h\ m^2$ (clase 2, clase 3, clase 4).

Según el DB HR, apartado 4.2, las ventanas y puertas también se caracterizan por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000.

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).

Juntas de estanquidad (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). 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/m^3 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, 19.5): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6)

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 163/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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/cm^3 Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. 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).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

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

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 encuentra en correcto estado y no le falta ninguno de sus componentes (burletes, etc.). 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, aunque conforme al HR, se recomienda sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 165/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) llevarán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

- **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 ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). En cualquier caso, las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos se rellenan totalmente (se rellena el ancho del premarco).

Según CTE DB SUA 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 resistencia a la permeabilidad al aire.

Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Comprobación final:

Según CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 166/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

apertura y cierre, 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, ante una emergencia o incluso en el caso 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 SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo: según el CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2: vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 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 del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de 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: estanquidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Hasta su uso final, se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. El lugar de almacenamiento no es un lugar de paso de oficios que la pueda dañar.

Se desplazarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 167/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

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

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 168/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 topes 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.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **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. Según CTE DB HR la fijación de las cajas de persiana debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 169/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

2.3 Defensas

2.3.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

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:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1).

Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).

Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6).

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).

- Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a las barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

- Entrepaños:

Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

- Anclajes:

Los anclajes podrán realizarse mediante:

Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.

Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.

Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.

Es copia auténtica de documento electrónico

Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

- **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**

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de
45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 171/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

- **Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 50 kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

3. Instalaciones

3.1 Instalación de alumbrado

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de

alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende

todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 172/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

caso
necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones,
conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o
rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la
normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los
valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de
eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada
las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no
superará los valores indicados en CTE DB-HE3.
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 con marcado CE:
- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de
productos con marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE,
13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte
II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que
coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 173/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

según las UNE-EN 50102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y
salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción:
marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor
continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible,
factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción,
instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE-EN
60598.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo
nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente,
temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos
luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10
kV, estarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 50107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán
grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:
Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación,
factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de
alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que
está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo
auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán
llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V
transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.
Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los
que sea utilizable.
Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado,
grado de protección mínima.
- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de
tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.
En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008,
de 14 de noviembre:

Es copia auténtica de documento electrónico

- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas
en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:
a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.
b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.
- Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de
alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:
a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental
- Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las
de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los
valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).
- En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst),
cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.
- Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima,
para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según
lo establecido en la ITC-EA-01.
- La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no
superará los valores especificados en ITC-EA-04.
- Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se
enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al
objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a
cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de
encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos
auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o
sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos
auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante
fotocélula.
- Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITCEA-
02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50%

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 175/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

del valor en
servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con
funcionamiento reducido.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o
que presentaren defectos serán rechazadas.
El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de
acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas
alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial,
se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se
deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una
tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que
proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los
establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de
iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las
escaleras.
Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un
sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:
Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de
otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como
único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 176/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en

función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3

m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos

1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con

la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la

luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III,

deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm

desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a

una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III:

Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Se rechazará la instalación cuando:

Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20%

superior a la especificada.

Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del

RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

- **Condiciones de terminación**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del

fabricante que acredite su potencia total.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 177/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones,

báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con

sus lámparas correspondientes.

Potencia eléctrica consumida por la instalación.

Iluminancia media de la instalación.

Uniformidad de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las

instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los

sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición

de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del “factor de

mantenimiento”. El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un

instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el

que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de

alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.

b) El titular del mantenimiento.

c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.

d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.

e) La fecha de ejecución.

f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

g) Consumo energético anual.

h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.

Es copia auténtica de documento electrónico

i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de
potencia,
j) Niveles de iluminación mantenidos.
El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará
una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años,
contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración
competente.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:
• Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
• Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
• Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
• Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalad

3.2 Instalación de evacuación de residuos líquidos

Descripción

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 179/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto 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 elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones.
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 180/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Pates para pozos de registro enterrados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Escaleras fijas para pozos de registro, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

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, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Fosas sépticas prefabricadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Dispositivos antiinundación para edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elastómeros termoplásticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 181/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Materiales celulares de caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Separadores de grasas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.9).

Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.10).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

- **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 los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 182/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 183/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 184/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 185/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 186/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
Pozo de registro y arquetas:
Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.
Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
Red de desagües:

- Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

- Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
Colocación. Impermeabilización, solapos.
Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

- Bajantes:

Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).

- Ventilación:

Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

- **Ensayos y pruebas**

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanquidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 187/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4. Revestimientos

4.1 Revestimiento de paramentos

4.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

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

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 189/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

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.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

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.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

Es copia auténtica de documento electrónico

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y
60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 191/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 192/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

- **Condiciones de terminación**

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 193/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

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

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.1.2 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

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

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), 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).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- 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, gestión de residuos, 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 envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 195/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- 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**

- 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 emplearan 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 197/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja

Es copia auténtica de documento electrónico

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 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

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

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

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

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

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

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

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

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

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

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

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 199/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 ºC o superior a 40 ºC. 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 ºC.

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

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

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

- Revocos:

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

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

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

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación

Es copia auténtica de documento electrónico

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 m^2. 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 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

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

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a
15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC 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.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **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 fratasar) 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 201/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

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

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

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

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 202/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

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

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.1.3 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.

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 203/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

coeficiente de absorción acústica medio α_m, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, 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

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 lijarán las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado 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**

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.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 205/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

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.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

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

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 206/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.2 Revestimientos de suelos y escaleras

4.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

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.

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

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

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruidas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 207/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado:

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 208/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 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

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 209/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

impermeabilizante.

- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 210/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas.
La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:
- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

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

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

- **Condiciones de terminación**

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 211/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

aparición de eflorescencias.
Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm^2.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1

Es copia auténtica de documento electrónico

m.

Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

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

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.2.2 Falsos techos

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado,

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 elemento decorativo 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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 213/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las
características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se
comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los
elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los
productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en
kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos
constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500,
1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como
absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá
utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.
- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
- 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. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm.
Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.
Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).
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):
Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10

Es copia auténtica de documento electrónico

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 hembrilla 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 perfilería 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): 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

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las

características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas

se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben

incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 215/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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
(cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe
ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), 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.
Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades
de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse
cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.
Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.
En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida
entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente
previsto.
En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar
de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la
estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los
lados del plenum.
Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo
registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso
diferentes.
- Techos continuos:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 216/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 perfilería secundaria (si existe), así
como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda
suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.
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.
Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará
contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.
Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.
- 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 mao 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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 217/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cuya
suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III:
Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

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

Puntos de observación.
- Previo a la ejecución:
Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos
llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto,
incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.
Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no
existen roturas en las placas.
- 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. La perfilería o elementos de
fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).
Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las
perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en
proyecto.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha
anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.
Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.
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%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminados

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a
ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se
realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y
UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la
UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La
valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de
diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por
mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a
ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reve

5. Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.
Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 219/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 220/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

- **Tolerancias admisibles**

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.
En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

- **Condiciones de terminación**

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 221/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

PARTE II. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 223/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos 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 llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.
3. Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 224/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

-Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.

- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).

- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;

c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y

d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 225/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la “ficha de seguridad” sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento “REACH” nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

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 II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, 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 el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, 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, el proyecto, o la dirección facultativa, 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:

La certificación de conformidad con los 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).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 226/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:
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 favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.
Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 08). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

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 octubre de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 227/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

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 el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
2. AISLANTES TÉRMICOS
3. IMPERMEABILIZACIÓN
4. CUBIERTAS
5. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
6. REVESTIMIENTOS
7. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

8. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
10. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

10.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
10.2. YESO Y DERIVADOS
10.3. ACERO
10.4. ALUMINIO
10.5. MADERA
10.6. MEZCLAS BITUMINOSAS
10.7. PLÁSTICOS
10.8. VARIOS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 228/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

1.1. Piezas para fábrica de albañilería

1.1.1.Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2011. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.1.2.Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2011. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.1.3.Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2011 y UNE 127 771-3:2008. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.1.4.Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2011. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.1.5.Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2011. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.1.6.Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/3/4.

1.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

1.2.1.Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.2.2.Dinteles

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2014. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.2.3.Armaduras de junta tendel de malla de acero*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.2.4.Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 229/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 29 Anclajes metálicos por inyección para fábricas de albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

2. AISLANTES TÉRMICOS

2.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

2.1.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.1.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.2. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación (ratificada por AENOR en junio de 2010). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

2.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.3.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 230/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.4.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.4.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

2.5.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.5.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR) y espuma de poliisocianurato (PIR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.6. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR). In situ

2.6.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14315-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.6.2.Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14319-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14320-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.7. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

2.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 231/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

13166:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.7.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2009+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones (ratificada por AENOR en marzo de 2013). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.8. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

2.8.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.8.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.9. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.10. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.11. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.12. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.13. Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15501:2014. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 232/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.14. Productos de perlita expandida (EP). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15599-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de perlita expandida (EP). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

2.15. Productos de vermiculita exfoliada (EV). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15600-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

2.16. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.17. Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de 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 aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

2.18. Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de 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 aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

2.19. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.20. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.21. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 16069:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 233/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.22. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

2.23. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

2.24. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

2.25. Kits de aislamiento de cubiertas invertidas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-1. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-2. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 2: Aislamiento con acabado de protección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

3. IMPERMEABILIZACIÓN

3.1. Láminas flexibles para impermeabilización

3.1.1.Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

3.1.2.Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.3.Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.4.Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

3.1.5.Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las

Es copia auténtica de documento electrónico

láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

3.1.6.Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

3.1.7.Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.8.Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.9.Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.11.Betunes y ligantes bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14023:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.1.12.Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15814:2010+A1:2013. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización. Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.13.Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 14891:2012 y desde el 1 de marzo de 2014, UNE-EN 14891:2012/AC:2013. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas. Requisitos, métodos de ensayo, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

3.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

3.2.1.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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.2.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 235/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.3. Geotextiles y productos relacionados

3.3.1.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 y desde el 1 de junio de 2007, 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

3.3.2.Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 13252:2001 y UNE-EN 13252/ERRATUM:2002 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

3.3.3.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 y desde el 1 de junio de 2007, 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

3.3.4.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, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13265/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

3.3.5.Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.4. Placas

3.4.1. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2011. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.4.2.Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4. CUBIERTAS

4.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 236/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

4.3.1.Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.3.2.Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.3.3.Lucernarios individuales en materiales plásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.3.4.Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.4. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.5. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.6. Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1013:2013. Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.7. Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 16153:2013. Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

5.1. Carpintería

5.1.1.Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 237/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.1.2.Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.1.3.Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

5.2. Defensas

5.2.1.Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004+A1:2009. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

5.2.2.Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004+A1:2009. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

5.2.3.Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14388:2006 y desde el 1 de enero de 2009; UNE-EN 14388:2006/AC:2008. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.3. Herrajes

5.3.1.Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.3.2.Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.3.3.Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.3.4.Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

5.3.5.Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.3.6.Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.3.7.Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12209:2004 y UNE-EN 12209:2004/AC:2008. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14846:2010. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras y cerraderos electromecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

5.4. Vidrio

5.4.1.Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.2.Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.3.Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2006+ A2:2010. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.4.Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.5.Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.6.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.7.Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 239/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.8.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.9.Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.10.Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.11.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak»*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.12.Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.13.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.14.Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.15.Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.16.Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.17.Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Es copia auténtica de documento electrónico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.4.18. Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

6. REVESTIMIENTOS

6.1. Piedra natural

6.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2013. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2013. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.1.4. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2014. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.2. Piedra aglomerada

6.2.1 Piedra aglomerada. Suelo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.2.2 Piedra aglomerada. Pared

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 241/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15286:2013. Piedra aglomerada. Losas y baldosas para acabados de pared (interiores y exteriores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.3. Hormigón

6.3.1. Tejas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012, normas de aplicación: UNE-EN 490:2012 y UNE 127100:1999. Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.3.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 y UNE 127 338:2007. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.3.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 y UNE 127 339:2012. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.3.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 y UNE 127 340:2006. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.3.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, –UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE127748-1:2012. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.3.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2012. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.3.7. Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

6.3.8. Pastas autonivelantes para suelos

Marcado CE 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4

6.3.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.4. Arcilla cocida

6.4.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2006 y UNE 136020:2004. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 242/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.4.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2014. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

6.4.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008+A1:2012. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 o 4.

6.4.4. Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2013. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.5. Madera

6.5.1. Suelos de madera y parqué*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14342: 2013. Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.5.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2013. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.6. Metal

6.6.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.6.2. Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.6.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.6.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2014. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.6.5. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2014. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 243/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.8. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14041:2005 y UNE-EN 14041:2005/AC:2007. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.9. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.10. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

6.11. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

6.12. Betunes y ligantes bituminosos

6.12.1.Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

6.12.2.Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 13808:2013 y UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

6.12.3. Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 13924:2006 y UNE-EN 13924:2006/1M:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

6.12.4.Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

6.13. Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2008+A1:2012 V2. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.14. Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Es copia auténtica de documento electrónico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2010. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.15. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-2. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 2: Kits basados en láminas flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-3. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 3: Kits basados en paneles estancos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

7. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

7.1. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2. 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 sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.4. Sellantes para elementos de fachada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-1:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.5. Sellantes para acristalamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-2:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.6. Sellantes para juntas sanitarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-3:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.7. Sellantes para zonas peatonales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-4:2012. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 245/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

8.1. Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

8.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

8.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

8.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

9.1. Tubos

9.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-1:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y juntas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-4:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-5:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para uniones y tuberías perforadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-6:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-7:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 246/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000 y 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.1.5. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, normas de aplicación: UNE-EN 877:2000 y UNE-EN 877:2000/A1:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.1.6. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2. Pozos de registro

9.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1917:2008 y UNE 127917:2005. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

9.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 247/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.4. Válvulas

9.4.1. 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 el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

9.6.1. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000 y UNE-EN 12566-1/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.6.2. Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006+A2:2014. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.6.3. Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2008. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

9.6.4. Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 248/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2013. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 6: Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.6.5. Unidades prefabricadas de tratamiento terciario

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-7:2013. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 7: Unidades prefabricadas de tratamiento terciario. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

9.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

9.10. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 249/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2007. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

10. OTROS (Clasificación por material)

10.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

10.1.1.Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.2.Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2011. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.3.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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.4.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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.5.Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010. Cementos supersulfatados. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.6.Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2013. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.7.Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 459-1: 2011. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.1.8.Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.1.9.Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.1.10.Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Es copia auténtica de documento electrónico

10.1.11.Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.1.12.Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2010. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

10.1.13.Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2012. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.1.14.Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

10.1.15.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 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación.

10.1.16.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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

10.1.17.Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

10.1.18.Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 251/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10.1.19.Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.20.Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.1.21.Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.1.22.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 12878:2007+ERRATUM y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.1.23.Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

10.1.24.Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

10.1.25.Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

10.1.26.Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.2. YESO Y DERIVADOS

10.2.1.Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.2.Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 252/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.3.Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2009. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.4.Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.5.Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.6.Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2014. Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.2.7.Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 13963:2006 y UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.8.Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.2.9.Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.10.Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.11.Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.2.12.Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2012. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 253/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10.2.13.Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

10.2.14.Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.2.15.Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.3. ACERO

10.3.1.Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.3.2.Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.3.3.Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.3.4.Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

10.3.5.Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.3.6.Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.3.7.Aceros inoxidables. Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 254/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.4. ALUMINIO

10.4.1.Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.5. MADERA

10.5.1.Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.5.2.Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

10.5.3.Postes de madera para líneas aéreas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14229:2011. Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.6. MEZCLAS BITUMINOSAS

10.6.1.Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.6.2.Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

10.6.3.Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.4.Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.5.Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.6.Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 255/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.7.Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.8.Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.6.9.Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.7. PLÁSTICOS

10.7.1.Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.8. VARIOS

10.8.1.Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12815:2002 y UNE-EN 12815:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12815/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.8.2.Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.8.3.Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

10.8.4.Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 256/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.8.5.Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

10.8.6.Materiales para señalización vial horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

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. FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

1.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
1.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
1.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
1.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
1.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
1.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
1.2.1. LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS
1.2.2. ARMADURAS DE TENDEL

2. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
2.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
2.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
2.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PU)
2.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
2.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
2.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
2.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
2.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
2.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

3. IMPERMEABILIZACIÓN

3.1.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
3.1.2. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
3.1.3. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
3.1.4. LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS
3.1.5. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
3.1.6. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 257/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

4.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
4.2. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

5. REVESTIMIENTOS

5.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
5.1.2. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
5.1.3. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
5.1.4. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
5.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
5.3. BALDOSAS CERÁMICAS

6. OTROS

6.1.1. CEMENTOS COMUNES
6.1.2. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
6.1.3. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
6.1.4. ÁRIDOS PARA MORTEROS
6.2. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

1. FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

1.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, incluyendo muros y particiones interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3, 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/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2011. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4.

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 no destinadas a cumplir con el nivel de confianza especificado para las piezas 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:

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 258/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

a. Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en mm, y categoría de tolerancia).

b. Configuración (Con requisitos estructurales. Ilustración o descripción).

c. Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, dirección de carga y categoría de pieza).

d. Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de expansión por humedad, en mm/m).

e. Resistencia a la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la resistencia a cizalladura inicial, en N/mm^2).

f. Contenido de sales solubles activas (Con requisitos estructurales. Valor declarado en base a las clases técnicas: S0, S1 o S2).

g. Reacción al fuego (Con requisitos de resistencia al fuego. Euroclase declarada: A1 a F).

h. Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Texto declarado: “No dejar expuesto”).

i. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).

j. Aislamiento acústico al ruido aéreo directo; o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m^3, de categoría de tolerancia y configuración declarada ilustrada o descrita).

k. Resistencia térmica; o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados, o densidad y configuración declarada ilustrada o descrita).

l. Durabilidad frente al hielo/deshielo (Texto declarado: “No dejar expuesto”, o valor declarado conforme al método de evaluación utilizado).

m. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

Piezas HD:

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en mm, y categoría de tolerancia).

b. Configuración (Con requisitos estructurales. Ilustración o descripción).

c. Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, dirección de carga y categoría de pieza).

d. Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de expansión por humedad, en mm/m).

e. Resistencia a la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la resistencia a cizalladura inicial, en N/mm^2).

f. Contenido de sales solubles activas (Con requisitos estructurales. Valor declarado en base a las clases técnicas: S0, S1 o S2).

g. Reacción al fuego (Con requisitos de resistencia al fuego. Euroclase declarada: A1 a F).

h. Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en %).

i. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).

j. Aislamiento acústico al ruido aéreo directo (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m^3, de categoría de tolerancia y configuración declarada ilustrada o descrita).

k. Resistencia térmica (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados, o densidad y configuración).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 259/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

l. Durabilidad frente al hielo/deshielo (Exposición prevista y valor declarado conforme al método de evaluación utilizado).

m. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

- 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas -por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Para piezas LD: dimensiones, planicidad de las caras de apoyo, paralelismo de caras de apoyo, configuración, densidad aparente seca, densidad absoluta seca, resistencia a compresión, resistencia térmica, permeabilidad al vapor de agua, resistencia al hielo/deshielo, expansión por humedad, contenido de sales solubles activas, reacción al fuego, y resistencia a la adherencia.

Para piezas HD: dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo de caras de apoyo; configuración; densidad aparente seca; densidad absoluta seca; resistencia a compresión; resistencia térmica; permeabilidad al vapor de agua; resistencia al hielo/deshielo; absorción de agua; tasa inicial de absorción de agua; expansión por humedad; contenido de sales solubles activas; reacción al fuego; y resistencia a la adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, 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.

1.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir cales 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 febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2011. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 2+ para piezas de categoría I (piezas cuya probabilidad de no alcanzar su resistencia a compresión declarada no excede del 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de las piezas 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).

b. Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, descripción con imágenes o texto).

Es copia auténtica de documento electrónico

c. Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, o clase e indicación de la dirección de carga y categoría de pieza).

d. Grado de adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijado o declarado, o resistencia inicial a esfuerzo cortante, en N/mm^2).

e. Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).

f. Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en %).

g. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).

h. Aislamiento al ruido aéreo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m^3, o clases de densidad; y configuración declarada con imágenes o texto).

i. Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados; o densidad y configuración).

j. Durabilidad al hielo/deshielo (Valor declarado de la categoría de hielo/deshielo).

k. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

- 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas -por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Dimensiones; configuración; planicidad de las tablas o caras de apoyo; paralelismo de los planos de las tablas o caras de apoyo; densidad seca; resistencia a compresión; propiedades térmicas; durabilidad al hielo/deshielo; absorción de agua; variaciones dimensionales debidas a la humedad; y grado de adherencia.

1.1.3. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Elementos de hormigón que se asemejan a la piedra natural, mediante técnicas de moldeado o de compresión, para fábricas de albañilería para los que los principales usos son muros de fachada o expuestos, tanto portantes como no portantes en aplicaciones de edificación y obra civil. En las piezas la dimensión mayor es ≤ 650 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2011. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 2+ para piezas de categoría I (piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de fallo que no excede del 5%) y 4 para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de las piezas de la 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 261/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

b. Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, ilustrada o descrita).

c. Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, media o característica, en N/mm^2, o clase e indicación de la dirección de carga y categoría de pieza).

d. Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la variación debida a la humedad, en mm/m).

e. Resistencia de la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia a cortante inicial, en N/mm^2; o bien, valor declarado de la resistencia de la adherencia a flexión).

f. Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).

m. Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en $g/m^2 \cdot s$).

n. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).

o. Aislamiento acústico al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m^3 y categoría de tolerancia; y configuración declarada ilustrada o descrita).

g. Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación; y configuración y densidad).

h. Durabilidad frente a hielo-deshielo (Valor declarado).

i. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

- 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo de las caras de apoyo; planicidad de las caras; densidad seca absoluta y aparente; resistencia a compresión (media); resistencia a compresión (característica); absorción de agua; propiedades térmicas; permeabilidad al vapor de agua; reacción al fuego; variación dimensional debida a la humedad; y resistencia de la adherencia.

1.1.4. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de piedra natural cuya anchura es igual o superior a 80 mm, y que tiene como principales usos las piezas de albañilería común, como revestimientos o piezas vistas en estructuras portantes o no portantes en obra civil y edificación. Son adecuadas para todo tipo de muros de fábrica, de hilada regular e irregular, incluyendo la fábrica de una sola hoja, muro con cámara de aire, tabiquería, muros de contención y mampostería exterior para chimeneas. Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. Se incluyen las piezas de forma paralelepipédica no totalmente rectangular y piezas para formas especiales y accesorias.

Tipos de rocas que se consideran como piedra natural:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, diorita, pórfido)
- Rocas sedimentarias (caliza, arenisca, travertino)
- Rocas metamórficas (pizarras, gneis, cuarcita, mármol)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 262/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+, 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con cualquier requisito. Valores declarados, en mm, y categoría).

b. Configuración (Con cualquier requisito. Descripción).

c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2 con indicación de la dirección).

d. Resistencia de la adherencia. (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia a cortante inicial, en N/mm^2 y método de ensayo; valor declarado de la resistencia de la adherencia a flexión).

e.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).

f. Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor del coeficiente declarado, en $g/m^2 \times s^{0,5}$).

g.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente y método de ensayo).

p. Aislamiento acústico al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m^3; y configuración, dimensiones y tolerancias).

j. Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación).

k.Durabilidad (Resistencia a hielo-deshielo. Valor declarado; o texto declarado: “No dejar expuesto”).

- 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas -por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Dimensiones y tolerancias dimensionales; configuración; densidad aparente; resistencia a la compresión; resistencia a la flexión; resistencia a la adherencia a flexión; resistencia a la adherencia a cortante; porosidad abierta; absorción de agua por capilaridad; resistencia al hielo-deshielo; propiedades térmicas; y reacción al fuego.

1.2.1. LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y de edificios, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

En las llaves para muros capuchinos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 263/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

y tabiques; para conectar dos hojas de un muro capuchino o una hoja a un muro estructural):

a. Resistencia a compresión (Valor declarado de capacidad de carga a compresión, en mm);

b. Resistencia a tracción (Valor declarado de capacidad de carga, en mm);

c. Resistencia al pandeo o al alabeo (Valor declarado de desplazamiento, en mm);

d. Capacidad de protección contra el agua (Declarado: Resistente o No resistente);

e. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

f. Sustancias peligrosas.

En llaves a cizallamiento, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos hojas adyacentes de fábrica, para conectar muros de albañilería que necesitan interactuar para producir una acción compuesta y para conectar muros de fábrica a marcos estructurales):

a. Resistencia a compresión (Valor declarado de capacidad de carga a compresión, en mm);

b. Resistencia a tracción (Valor declarado de capacidad de carga, en mm);

c. Resistencia al pandeo o al alabeo (Valor declarado de desplazamiento, en mm);

d. Resistencia al cizallamiento (Valor declarado, en N),

e. Capacidad de protección contra el agua (No pertinente);

f. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

g. Sustancias peligrosas.

En llaves de deslizamiento, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos muros adyacentes o para conectar la fábrica de albañilería revistiendo marcos estructurales a la vez que permitiendo el movimiento en el plano):

a. Resistencia a cizallamiento y alabeo (Valor declarado, de capacidad de carga de cizallamiento, en N),

b. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

c. Sustancias peligrosas.

En amarres, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos muros de fábrica de albañilería a componentes adyacentes, suelos y techos):

a. Resistencia a tracción (Valor declarado, de capacidad de carga a tracción, como valor medio y si se requiere, característico, en N);

b. Desplazamiento bajo carga (Valor declarado, en mm);

c. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

d. Sustancias peligrosas.

En estribos para viguetas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para soportar viguetas, vigas o cabios en un muro de fábrica de albañilería):

a. Capacidad portante (Valor declarado, como valor medio y si se requiere, característico, en N);

b. Deformación bajo carga (Valor declarado, en mm);

c. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

d. Sustancias peligrosas.

En ménsulas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para adosar a un miembro estructural para soportar de dos elementos de fábrica de albañilería):

a. Capacidad portante (Valor declarado, como valor medio y si se requiere, característico, en N);

Es copia auténtica de documento electrónico

b. Deformación bajo carga (Valor declarado, en mm);

c. Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);

d. 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Propiedades del material; revestimiento orgánico; dimensiones; capacidad de carga de tracción y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de compresión y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de cizallamiento y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de tracción y desplazamiento de los amarres; capacidad de carga vertical y deformación de los estribos para viguetas; y capacidad de carga vertical y deformación de las ménsulas.

1.2.2. 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 alambres longitudinales.

- 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 austenítico, acero inoxidable austenoferrítico, bandas de acero pregalvanizado, o alambre de acero galvanizado con o sin revestimiento orgánico.

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 longitudinales de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (usos estructurales):

a. Resistencia a tracción de la armadura del material/revestimiento (Valores declarados de: dimensiones, en mm; características de límite elástico de los alambres longitudinales, en N/mm^2; ductilidad de los alambres longitudinales, categoría; características de límite elástico de los alambres transversales, en N/mm^2);

b. Fuerza de adhesión, en kN,mm;

c. Durabilidad de las características prestacionales frente a la corrosión; y

d. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 265/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Dimensiones; límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales; límite elástico característico de los alambres transversales; resistencia al esfuerzo cortante de las soldaduras (cuando sea aplicable); y fuerza de adhesión.

2. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163:2013.
- Poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164:2013.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165:2013.
- Espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166:2013.
- Vidrio celular (CG). UNE-EN 13167:2013.
- Lana de madera (WW). UNE-EN 13168:2013.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013.
- Corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170:2013.
- Fibra de madera (WF). UNE-EN 13171:2013.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones 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 3 (con 4 para RtF).

* 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 del 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 de la Comisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 6, 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:

“6.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse 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 del director de obra, con la frecuencia establecida.

Es copia auténtica de documento electrónico

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de mantas, paneles o planchas.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego. Características de las Euroclases;
b. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios;
c. Índice de absorción acústica;
d. Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos);
e. Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo;
f. Incandescencia continua;
g. Resistencia térmica;
h. Permeabilidad al agua;
i. Permeabilidad al vapor de agua;
j. Resistencia a compresión;
k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación;
l. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación;
m. Resistencia a la tracción/flexión; y
n. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas -por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas; tensión o resistencia a la 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; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica; resistencia al flujo de aire; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simularan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; resistencia a cortante; y resistencia a la flexión.

2.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento o recubrimiento, 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 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 267/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego (Euroclases). Incandescencia continua.
b. Permeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de edificios.
d. Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
e. Índice de absorción acústica.
f. Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos).
g. Resistencia térmica.
h. Permeabilidad al vapor de agua.
i. Resistencia a compresión.
j. Resistencia a la tracción/flexión.
k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento y la degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones de laboratorio normales y constantes; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad; tensión de compresión al 10% de deformación; resistencia a flexión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; deformación bajo condiciones específicas de carga de compresión y temperatura; fluencia a compresión; comportamiento a cortante; resistencia a carga dinámica; absorción de agua a largo plazo por inmersión; absorción de agua a largo plazo por difusión; resistencia a congelación-descongelación; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; densidad aparente; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; y emisión de sustancias peligrosas.

2.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de 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 están disponibles con un tratamiento especial de sus cantos y superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego (Euroclases).
b. Incandescencia continua.

Es copia auténtica de documento electrónico

c. Permeabilidad al agua.
d. Emisión de sustancias peligrosas al interior de edificios.
e. Resistencia térmica.
f. Permeabilidad al vapor de agua.
g. Resistencia a compresión.
h. Resistencia a la tracción/flexión.
i. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento, degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; rectangularidad sobre longitud y anchura; planicidad; espesor; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y de temperatura; tensión/resistencia a compresión; resistencia a 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 congelación-descongelación; propiedades de transmisión de vapor de agua, emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso, incandescencia continua; y tensión a cortante.

2.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PU)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PU), con o sin recubrimientos o revestimientos, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El PU incluye los productos de PIR espuma de poliisocianurato y PUR. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego.
b. Permeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d. Índice de absorción acústica.
e. Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
f. Incandescencia continua.
g. Resistencia térmica.
h. Permeabilidad al vapor de agua.
i. Resistencia a compresión.
j. Resistencia a la tracción/flexión.
k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 269/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

m. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura; tensión de compresión o resistencia a compresión; resistencia a la tracción perpendicular a las caras; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; absorción de agua a largo plazo; planicidad después de mojado por una cara; transmisión de vapor de agua; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; y contenido en celdas cerradas.

2.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento o recubrimiento, 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 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego.
b. Permeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d. Incandescencia continua.
e. Resistencia térmica.
f. Permeabilidad al vapor de agua.
g. Resistencia a compresión.
h. Resistencia a la tracción/flexión.
i. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Estabilidad dimensional a 20ºC. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Comportamiento a flexión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión del vapor de agua. Densidad aparente. Contenido en celdas cerradas. Emisión de sustancias peligrosas. Reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso. Incandescencia continua.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 270/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, 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 placas.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego.
b. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
c. Índice de absorción acústica.
d. Incandescencia continua.
e. Resistencia térmica.
f. Permeabilidad al agua.
g. Permeabilidad al vapor de agua.
h. Resistencia a compresión.
i. Resistencia a la tracción/flexión.
j. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional a temperatura específica; estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; resistencia a compresión; resistencia a la flexión; carga puntual; resistencia a la tracción paralela a las caras; resistencia a tracción perpendicular a las caras; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; absorción de agua a largo plazo; transmisión del vapor de agua; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; e incandescencia continua.

2.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana 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 paneles o planchas.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego.
b. Permeabilidad al agua.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 271/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

c. Emisión de sustancias corrosivas.
d. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
e. Índice de absorción acústica.
f. Incandescencia continua.
g. Resistencia térmica.
h. Permeabilidad al vapor de agua.
i. Resistencia a compresión.
j. Resistencia a la tracción/flexión.
k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica - y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; contenido en cloruros; resistencia a la tracción paralela a las caras; reacción al fuego tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; estabilidad dimensional en condiciones específicas de carga y temperatura; tensión de compresión o resistencia a compresión; densidad aparente y masa por unidad de superficie; carga puntual; resistencia a flexión; transmisión del vapor de agua; absorción de agua; fluencia a compresión; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; resistencia a la carga; resistencia al choque; y resistencia a cortante.

2.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados en paneles de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o de productos aislantes multicapa o compuestos.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

En paneles aislantes de EPB monocapa y multicapa, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios) son:

a. Reacción al fuego.
b. Permeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d. Incandescencia continua.
e. Resistencia térmica.
f. Permeabilidad al vapor de agua.
g. Resistencia a compresión.
h. Resistencia a la tracción/flexión.
i. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas,

Es copia auténtica de documento electrónico

envejecimiento/degradación.

k. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

En paneles aislantes de EPB compuestos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios) son:

a. Reacción al fuego.
b. Permeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d. Incandescencia continua.
e. Índice de transmisión de ruido de impacto (para suelos).
f. Resistencia térmica.
g. Permeabilidad al vapor de agua.
h. Resistencia a compresión.
i. Resistencia a la tracción/flexión.
j. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; resistencia a la flexión; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional tensión o resistencia a compresión; deformación bajo condiciones específicas de carga y de 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; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; e incandescencia continua.

2.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con corcho granulado que se aglomera sin aglutinantes adicionales y se suministran en forma de planchas con y sin revestimientos o recubrimientos.

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego. Características de la Euroclases.
b. Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
c. Índice de absorción acústica.
d. Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos).
e. Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
f. Incandescencia continua.
g. Resistencia térmica.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 273/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

h. Permeabilidad al agua.

i. Permeabilidad al vapor de agua.

j. Resistencia a compresión.

k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.

l. Resistencia a la tracción/flexión.

m. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; contenido de humedad; densidad aparente; resistencia a flexión; Estabilidad dimensional en condiciones específicas; tensión de compresión al 10% de deformación; tracción perpendicular a las caras; carga puntual; fluencia a compresión; Absorción de agua a corto plazo; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica; resistencia al flujo de aire; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizado que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; deformación bajo carga a compresión; y resistencia a cortante.

2.10. 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 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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.

Las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):

a. Reacción al fuego. Características de la Euroclases.

b. Emisión de sustancias peligrosas al ambiente interior.

c. Coeficiente de absorción acústica.

d. Índice de transmisión de los ruidos de impacto (para suelos).

e. Índice de aislamiento a los ruidos aéreos directos.

f. Incandescencia continua.

g. Resistencia térmica.

h. Permeabilidad al agua.

i. Permeabilidad al vapor de agua.

j. Resistencia a compresión.

k. Durabilidad de la reacción al fuego frente al calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.

l. Durabilidad de la resistencia térmica frente al calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.

m. Resistencia a tracción/flexión.

n. Durabilidad de la resistencia a compresión frente al envejecimiento/degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 274/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se introduce en el mercado; Estabilidad dimensional en condiciones normales y constantes de laboratorio; Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura; Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; tensión de compresión o resistencia a compresión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; resistencia a tracción paralela a las caras; carga puntual; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica, resistividad al flujo de aire; densidad aparente; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; e incandescencia continua.

3. IMPERMEABILIZACIÓN

3.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

3.1.1. 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 contempla las láminas bituminosas con armadura utilizadas como láminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos. Tampoco contempla las láminas impermeabilizantes destinadas a colocarse totalmente adheridas bajo productos bituminosos (por ejemplo asfalto) directamente aplicados a temperatura elevada.

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 octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. 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:

- 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 cuales existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).

** 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 275/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

- Sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).

b. Dimensiones (en todos los sistemas).

c. Estanquidad (en todos los sistemas).

d. Comportamiento frente a un fuego externo (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).

f. Estanquidad tras 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 láminas bajo protección superficial pesada permanente).

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 láminas bajo protección superficial pesada permanente).

l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).

m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).

n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en barreras antirraices 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 en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

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 multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa sin protección superficial).

t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada 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. Longitud y anchura. 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 impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 276/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a elevada temperatura. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

3.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles auxiliares destinadas a ser utilizadas bajo cubiertas con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego 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:

- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Nivel o 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 materiales orgánicos).

** 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Reacción al fuego.
b. Resistencia a la penetración de agua: clases W1 a W3.
c. Propiedades de transmisión de vapor de agua.
d. Propiedades de tracción.
e. Resistencia al desgarro.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Longitud, anchura y rectitud; masa por unidad de área; reacción al fuego; resistencia a la penetración de agua; propiedades de transmisión de vapor de agua; propiedades de tracción (fuerza máxima de tracción y alargamiento); resistencia al desgarro (por clavo); estabilidad dimensional; flexibilidad a bajas temperaturas; envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, temperatura elevada y calor; resistencia a la penetración de aire; y estanquidad de la soldadura.

3.1.3 LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS

Láminas flexibles auxiliares para muros utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 277/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

con objeto de evitar la penetración de agua y viento del exterior.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2010. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego 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 reglamentos de reacción al fuego:

- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Nivel o Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los cuales una etapa claramente identificable en el proceso de producción implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo, una adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).

** 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Reacción al fuego.
b. Resistencia a la penetración de agua: clases W1 a W3.
c. Propiedades de transmisión de vapor de agua.
d. Propiedades de tracción.
e. Resistencia al desgarro.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y las propiedades de 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Longitud, anchura y 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 desgarro (por clavo); estabilidad dimensional; flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad); envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, temperatura elevada y calor.

3.1.4. 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 se comprueba como un todo.

Se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. Pueden utilizarse otros materiales. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los

Es copia auténtica de documento electrónico

grupos individuales, con su código de designación abreviada, el cual se ha establecido en el mercado y difiere de los códigos normativos:

- Plásticos:

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; etileno-acetato de etilo o terpolímero de acetato de etil-etileno (denominación completa), EEA; etileno-acetato de butilo, EBA; copolímero, de etileno y betún, ECB o EBT; copolímero de etileno-acetato de vinilo, EVAC; poliolefina termoplástica, FPO o PO-F; polipropileno flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; Policloruro de vinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; caucho terpolímero de etileno, propileno y un monómero diénico, 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, TPV.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. 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 la reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D y E: sistema 3.
- Clase (A1 a E)*** y F: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior:

- pr EN 13501-5 para los productos que requieren ensayo: sistema 3.
- Productos de clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos / materiales para los cuales existe una etapa en el proceso de fabricación, claramente identificable, que produce una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o una limitación en el contenido de material orgánico).

** Productos / materiales no cubiertos 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.

*** Productos / materiales que no necesitan ensayo para la reacción al fuego.

Impermeabilización de cubiertas sometidas a comportamiento frente al fuego exterior:

- Para los productos que requieran ensayo. Todas las clases con excepción de la clase F_{ROOF}. sistema 3.
- Para productos de la clase F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas sistema 2+.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Comportamiento frente al fuego exterior.
b. Reacción al fuego.
c. Estanquidad al agua.
d. Propiedades de tracción.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 279/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

e. Resistencia a raíces.
f. Resistencia a una carga estática.
g. Resistencia al impacto.
h. Resistencia al desgarro.
i. Resistencia a los solapes.
j. Durabilidad.
k. Plegabilidad.
l. 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos normalizados que pueden llegar a ser requeridos:

Defectos visibles. Longitud. Anchura. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de superficie. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente al fuego exterior. 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 la carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UV. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión del vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

3.1.5. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de barrera anticapilaridad en edificios, incluyendo la estanquidad de estructuras enterradas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas: sistema 2+.

* 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 llama 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. Longitud y anchura.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
d. Tipo de producto (A o T).

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 280/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

el uso o usos declarados:

a. Defectos visibles.
b. Dimensiones y tolerancias.
c. Espesor y masa por unidad de área.
d. Estanquidad.
e. Resistencia al impacto.
f. Durabilidad.
g. Envejecimiento/degradación artificial.
h. Agentes químicos.
i. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
j. Resistencia al desgarro (por clavo).
k. Resistencia de la junta.
l. Transmisión de vapor de agua.
m. Resistencia a una carga estática.
n. Propiedades de tracción.
o. Reacción al fuego.
p. Sustancias peligrosas.

- 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:

Estanquidad al agua en fase. Resistencia a una carga estática. Propiedades de tracción. Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia al impacto. Flexibilidad a baja temperatura. Resistencia de la junta. Transmisión de vapor de agua. Reacción al fuego. Longitud. Anchura. Espesor. Masa. Rectitud. Sustancias peligrosas. Defectos visibles.

4. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

4.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales 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 ventanas y/o puertas exteriores peatonales 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 diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. 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 fugas de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 281/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Productos	Uso(s) previsto(s)	Niveles o clases	Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones
Puertas y portones (con o sin herrajes relacionados)		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, estanquidad y seguridad de uso.		3
	Para comunicación interna solamente		4
Ventanas (con o sin herrajes relacionados)		Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape	1
	Cualquiera otra		3
Ventanas de tejado		Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego)	3
	Cualquiera		
	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 sujetos a reglamentaciones de comportamiento al fuego exterior	Productos que requieren ensayo	3
		Productos "considerados que satisfacen" sin ensayo (listas CWFT)	4
	Para ususosque contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta		3

Es copia auténtica de documento electrónico

* Productos/materiales para los que una etapa claramente identificable en la producción resulta en una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardantes o limitación de materia orgánica).

** Productos/materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos/materiales que no requieren ser ensayados para la reacción al fuego (por ejemplo, productos/materiales de las Clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE, corregida).

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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistencia a la carga de nieve y carga permanente. (Valor declarado del relleno, por ejemplo, tipo y espesor del vidrio).

d. Reacción al fuego (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportamiento al fuego exterior.

f. 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).

g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).

i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).

k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).

l. Transmitancia térmica. U_w (W/(m^2K). (Valor declarado).

m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).

n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ($\blacktriangle_v$). (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 ó 12,50), 2 / (300) / (27 ó 6,75), 3 / (600) / (9 ó 2,25), 4 / (600) / (3 ó 0,75).

p. Fuerza de maniobra. 1, 2.

q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características del 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 P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 283/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤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. Prestaciones acústicas. Atenuación de sonido R_w (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).

k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m^2K). (Valor declarado).

l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).

m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ($\blacktriangle_v$). (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 ó 12,50), 2/(300)/(27 ó 6,75), 3/(600)/(9 ó 2,25), 4/(600)/(3 ó 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). Característica 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, 100000.

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 estanquidad, 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- 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 una 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.
- Puertas de vidrio sin marco: deben cumplir las normas europeas EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- 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.

4.2. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, colada y laminación continuas, estirado continuo, 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.

Tipos de vidrio:

- Productos básicos de vidrio:

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, de caras paralelas y pulidas, obtenido por colada continua y solidificación sobre un baño de metal.

Vidrio pulido armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente e incoloro, con caras paralelas y pulidas fabricado a partir de vidrio impreso armado, esmerilando y puliendo sus caras.

Vidrio estirado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, inicialmente vertical, de espesor regular y con las dos caras pulidas al fuego. Productos: vidrio estirado antiguo de nueva fabricación, vidrio estirado para renovación y vidrio estirado con defectos visuales mínimos.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 285/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

malla de acero incorporada, soldada en todas sus intersecciones, de caras impresas o lisas obtenido por colada y laminación continuas.

Vidrio de perfil en U, armado o sin armar: de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, armado o sin armar, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en U.

- Productos 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.

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.

Termoendurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia a tensiones mecánicas y térmicas. Los iones de pequeño diámetro en la superficie y en los bordes del vidrio son reemplazados con otros de mayor diámetro, lo que implica que la superficie del vidrio y los bordes estén sometidos a esfuerzos de compresión.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Unidades de vidrio aislante.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2006+ A2:2010. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 286/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 287/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ρ (kg/m^3) densidad
$HK_{0'1/20}$ (Gpa) dureza
E (Pa) módulo de Young
ϑ (adimensional) coeficiente de Poisson
$f_{g,k}$ (Pa) resistencia característica a flexión
(K) resistencia contra cambios repentinos de temperatura y temperaturas diferenciales
c (J/(kgK)) calor específico
✔ (K^{-1}) coeficiente de dilatación lineal
◠ (W/(mK)) conductividad térmica
n (adimensional) índice principal de refracción a la radiación visible
ε (adimensional) emisividad
▲$_v$ (adimensional) transmitancia luminosa
▲$_e$ (adimensional) transmitancia solar directa
g (adimensional) transmitancia de energía solar total
- 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 al fuego. Reacción al fuego. Comportamiento al fuego exterior. Resistencia a la bala: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia a la explosión: impacto y resistencia al arranque. Resistencia a la efracción: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia al impacto de cuerpo pendular: destrozo, rompimiento seguro y resistencia al impacto. Resistencia mecánica: resistencia a los cambios repentinos de temperatura y deferencias de temperatura. Resistencia mecánica: al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas. Aislamiento al ruido aéreo directo/Atenuación acústica al ruido aéreo directo. Propiedades térmicas. Transmitancia luminosa y reflectancia. Características de energía solar.

5. REVESTIMIENTOS

5.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso como pavimento exterior y acabado de calzadas, cuya anchura nominal es más del doble de su espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Liberación de sustancias peligrosas.
b. Resistencia a la rotura (relacionada con resistencia a flexión).
c. Deslizamiento (relacionada con resistencia al deslizamiento).
d. Resistencia al derrape.

Es copia auténtica de documento electrónico

e.Durabilidad de resistencia a la rotura, deslizamiento y resistencia al derrape (frente a: resistencia al hielo/deshielo, en general; resistencia la hielo/deshielo en presencia de sales anticongelantes; y pulido con el 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 avalen las características exigidas.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Carga de rotura, resistencia a la flexión; durabilidad de la resistencia a la flexión respecto a la resistencia al hielo/deshielo, en condiciones normales; durabilidad de la resistencia a la flexión respecto a la resistencia al hielo/deshielo, con sales anticongelantes; deslizamiento, resistencia al deslizamiento; resistencia al derrape; tolerancias, ángulos y formas especiales; Resistencia a la abrasión; absorción de agua; densidad aparente y porosidad abierta; descripción petrográfica; y sustancias peligrosas.

5.1.2. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a.Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).

b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2 (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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 289/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

5.1.3. 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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

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/m^3 y porosidad abierta, en %.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

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.

5.1.4. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 y verificación de la constancia de las prestaciones: 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/m^3 y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).

g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

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.

5.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivo cementoso (tipo C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, áridos y aditivos orgánicos, que se mezclan con agua o un aditivo líquido justo antes de su utilización.

Adhesivo en dispersión (tipo D): Mezcla de conglomerante(s) orgánico(s) en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivo de resinas reactivas (tipo R): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos cuyo endurecimiento es el resultado de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 291/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

12004:2008+A1:2012. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 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.

En adhesivos cementosos para baldosas para uso en interiores, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.

b. Adherencia expresada como: adherencia inicial y adherencia temprana (adhesivos de fraguado rápido).

c. Durabilidad de la adherencia contra la acción del agua/humedad expresada como: adherencia tras inmersión en agua.

d. Emisión de sustancias peligrosas.

En adhesivos cementosos para baldosas para uso en interiores y exteriores, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.

b. Adherencia expresada como: adherencia inicial y adherencia temprana (adhesivos de fraguado rápido).

c. Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia tras envejecimiento térmico.

d. Durabilidad de la adherencia contra la acción del agua/humedad expresada como: adherencia tras inmersión en agua.

e. Durabilidad de la adherencia contra los ciclos hielo/deshielo expresada como: adherencia tras ciclos de hielo/deshielo.

f. Emisión de sustancias peligrosas.

En adhesivos en dispersión para baldosas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.

b. Adherencia expresada como: adherencia inicial a cizalla.

c. Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia a cizalla tras envejecimiento térmico o adherencia a cizalla a temperaturas elevadas (sólo en tipo D2).

d. Emisión de sustancias peligrosas.

En adhesivos de resinas reactivas para baldosas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.

b. Adherencia expresada como: adherencia inicial a cizalla.

c. Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia a cizalla tras choque térmico.

d. Durabilidad contra la acción del agua/humedad.

e. 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 avalen las características exigidas.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Tiempo abierto; deslizamiento; adhesivos de fraguado normal - adherencia inicial (adhesivos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 292/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cementosos); adhesivos de fraguado rápido - adherencia temprana (adhesivos cementosos); características fundamentales - adherencia inicial a cizalla (adhesivos de dispersión); adherencia inicial a cizalla (adhesivos de resinas de reacción); adherencia después del acondicionamiento (adhesivos cementosos); adherencia a cizalla después del acondicionamiento (adhesivos de dispersión); adherencia a cizalla después del acondicionamiento (adhesivos de resinas de reacción); deformación transversal; resistencia química; capacidad humectante; resistencia al fuego.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El fabricante debería informar sobre las condiciones y el uso adecuado del producto.

El prescriptor debería evaluar el estado del lugar de trabajo (influencias mecánicas y térmicas) y seleccionar el producto adecuado considerando todos los riesgos posibles.

5.3. BALDOSAS CERÁMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión (A) o por prensado en seco (B) a temperatura ambiente, aunque pueden fabricarse mediante otros procedimientos, seguidamente secadas y posteriormente cocidas a temperaturas suficientes para desarrollar las propiedades necesarias. Las baldosas pueden ser esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL) y son incombustibles e inalterables a la luz. Una baldosa totalmente vitrificada (o porcelánico) es una baldosa con absorción de agua menor del 0,5%.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación propia, y el país de origen.

Marca de primera calidad.

La referencia del anexo correspondiente de la norma UNE-EN 14411:2006 y clasificación (“precisión” o “natural”), cuando sea de aplicación.

Medidas nominales y medidas de fabricación.

Naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2013. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. (Texto revisado con la UNE)

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.

En baldosas para suelos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.
b. Emisión de sustancias peligrosas: cadmio, plomo, otros.
c. Fuerza de rotura.
d. Resistencia al deslizamiento.
e. Durabilidad para usos interiores.
f. Durabilidad para usos exteriores: resistencia al hielo/deshielo.
g. Propiedades táctiles.

En baldosas para paredes, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:

a. Reacción al fuego.
b. Emisión de sustancias peligrosas: cadmio, plomo, otros.
c. Adhesión, en adhesivos cementosos, en adhesivos en dispersión, en adhesivos de resinas reactivas, y en mortero.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 293/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

d. Resistencia al choque térmico.

e.Durabilidad para: usos interiores y usos exteriores (resistencia 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 avalen las características exigidas.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Longitud y anchura; espesor; rectitud de lados; ortogonalidad; planitud de la superficie; aspecto superficial; absorción de agua; resistencia a la flexión o módulo de rotura; resistencia a la abrasión profunda - baldosas no esmaltadas; resistencia a la abrasión superficial - baldosas esmaltadas; dilatación térmica lineal; resistencia al choque térmico; resistencia al cuarteo; resistencia al hielo/deshielo; resistencia al deslizamiento; adhesión - adhesivos cementosos; adhesión - adhesivos en dispersión; adhesión - adhesivos de resinas reactivas; adhesión - mortero; dilatación por humedad; pequeñas diferencias de color; resistencia al impacto; reacción al fuego; propiedades táctiles; resistencia a las manchas - baldosas esmaltadas; resistencia a las manchas - baldosas no esmaltadas; resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración; resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración; resistencia a los productos domésticos de limpieza y aditivos para agua de piscinas; emisión de cadmio - baldosas esmaltadas; emisión de plomo - baldosas esmaltadas; y emisión de otras sustancias peligrosas.

6. OTROS

6.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos, es decir, materiales inorgánicos 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 197-1:2011, 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 Y DENOMINACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)	
CEM I: Cemento Portland		CEM I
CEM II: Cementos Portland compuestos	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

Es copia auténtica de documento electrónico

	Cemento Portland con esquisto calcinado	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 compuesto	CEM II/A-M CEM II/B-M
CEM III: Cementos 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 CEM V/B

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2002 julio de 2013, normas de aplicación: UNE-EN 197-1: 2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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. Los cementos comunes de bajo calor de hidratación se deben indicar adicionalmente con las letras LH. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite superior de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento envasado, 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Cementos comunes (subfamilias) componentes y composición.
b. Resistencia a compresión (inicial y nominal).
c. Tiempo de fraguado.
d. Residuo insoluble.
e. Pérdida por calcinación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 295/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

f. Estabilidad de volumen: expansión y contenido de SO_3.

g. Calor de hidratación.

h. Contenido de cloruros.

i. Puzolanicidad (sólo para cementos puzolánicos).

j. Durabilidad.

k. C_3A en el clinker.

l. 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.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia inicial; resistencia nominal; tiempo de principio de fraguado; estabilidad de volumen (expansión); pérdida por calcinación; residuo insoluble; Contenido de sulfatos; contenido de cloruros; C_3A en el clinker; puzolanicidad; calor de hidratación; y composición.

6.1.2. 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 junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2010. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Reacción al fuego (en construcciones con requisitos contra el fuego; Euroclase declarada: A1 a F).

b. Absorción de agua (en construcciones exteriores; categoría declarada: W0 a W2; excepto R para los valores declarados ≤ 0,3 kg/m^2, después de 24 horas).

c. Permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento (en revoco monocapa; valores declarados ≤ 1 ml/cm^2, después de 48 horas).

d. Permeabilidad al vapor de agua (en construcciones exteriores; coeficiente declarado μ ≤ 15 para R y T).

e. Adhesión (excepto en revoco monocapa; valor declarado, en N/mm^2 y tipo de rotura (FP)).

f. Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento (en revoco monocapa; valor declarado, en N/mm^2, y tipo de rotura (FP)).

g. Conductividad térmica/densidad (en revoco o/enlucido en construcciones con requisitos térmicos, excepto en morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T); Valor tabulado declarado o valor medio medido).

h. Conductividad térmica (en revoco/enlucido para aislamiento térmico (T); categoría T1 a T2).

i. Durabilidad del mortero para revoco monocapa OC (resistencia al hielo/deshielo) (valor declarado, en N/mm^2 y forma de rotura (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 después de 48 horas).

j. Durabilidad para todos los morteros de revoco/enlucido, excepto para el mortero OC (para las construcciones exteriores; valor declarado, en N/mm^2 y forma de rotura (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 296/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

después de 48 horas; categoría declarada W0 a W2).

k.Sustancias peligrosas (Prestación no determinada (NPD) no se puede utilizar cuando la característica tiene un nivel umbral).

- 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:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Densidad en seco aparente; resistencia a compresión; adhesión; adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento; absorción de agua por capilaridad; penetración de agua después del ensayo de absorción de agua por capilaridad; permeabilidad al agua sobre soportes relevantes después de ciclos climáticos de acondicionamiento; coeficiente de permeabilidad al vapor de agua; conductividad térmica; reacción al fuego; y durabilidad.

6.1.3. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado (por ejemplo, albañilería vista o en revocos, albañilería estructural o no, destinada a la edificación y a la ingeniería civil).

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2012. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 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 esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a.Resistencia a compresión (para los morteros para albañilería diseñados). (Declarada categoría o valor en N/mm^2).

b. Proporción de componentes (para los morteros de albañilería prescritos). (Declarada proporciones de la mezcla, en volumen o en peso).

c.Resistencia de unión (para los morteros para albañilería diseñados destinados a ser utilizados en elementos sometidos a requisitos estructurales). (Declarado valor de la resistencia inicial de cizallamiento, medida o tabulada, en N/mm^2).

d. Contenido de cloruros (para los morteros destinados a ser utilizados en albañilería armada). (Declarado el valor como una fracción en % en masa).

e.Reacción frente al fuego (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en elementos sometidos a requisitos frente al fuego). (Declarada Euroclase A1 a F).

f. Absorción de agua (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en construcciones exteriores). (Valor declarado, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g.Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en construcciones exteriores). (Declarados valores tabulados del coeficiente de difusión de agua, μ).

h. Conductividad térmica/densidad (para los morteros para albañilería utilizados en elementos sometidos a requisitos de aislamiento térmico). (Declarado valor medio tabulado o medido, en $[W/(m \cdot K)]$).

i. Durabilidad. (Declarado valor, según proceda).

j. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 297/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

- Propiedades del mortero fresco: tiempo de utilización; contenido de iones cloruro; contenido en aire; y proporción de los componentes.

- Propiedades del mortero endurecido: resistencia a compresión; resistencia de unión (adhesión); absorción de agua; permeabilidad al vapor de agua; densidad en seco del mortero endurecido; conductividad térmica; y durabilidad.

6.1.4. 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), filler de los áridos (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas propiedades) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración de los morteros (mortero para albañilería, mortero para pavimentos/enlucidos, revestimiento de paredes interiores, enfoscado de paredes exteriores, materiales especiales para cimentación, mortero para reparación, pastas) para las edificaciones, carreteras y trabajos de ingeniería civil. No se incluye el filler del árido empleado como componentes del cemento o como un filler inerte de los áridos para morteros o para áridos empleados en la capa superficial de suelos industriales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 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 esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Forma tamaño y densidad de las partículas.
b. Limpieza.
c. Composición/contenido.
d. Estabilidad de volumen.
e. Absorción de agua.
f. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, desprendimiento de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos, emisión de otras sustancias peligrosas).
g. Durabilidad contra el hielo-deshielo.
h. Durabilidad contra la reactividad álcali-sílice.

Características esenciales de los filleres:

a. Finura/granulometría y densidad.
b. Composición/contenido.
c. Limpieza.
d. Pérdida por calcinación.
e. Emisión de sustancias peligrosas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 298/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

f. Durabilidad contra el hielo/deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según la aplicación particular, su uso final u origen del árido:

a.Requisitos geométricos: Tamaños del árido. Granulometría. Forma de las partículas y contenido en conchas. Finos (contenido y calidad).

b. Requisitos físicos: Densidad de las partículas. Absorción de agua. Resistencia al hielo y al deshielo.

c.Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento del mortero. Requisitos adicionales para los áridos artificiales (sustancias solubles en agua, pérdida por calcinación). 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:

Tamaño del árido y granulometría. Contenido en conchas. Finos (contenido/calidad, equivalente de arena, azul de metileno). Densidad de partículas. Absorción de agua. Contenido en cloruros (para áridos marinos, para áridos no marinos). Contenido en sulfatos. Compuestos que contienen azufre. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y de endurecimiento del mortero (hidróxido de sodio, ácido fúlvico, ensayo de resistencia comparativa, tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Materia soluble en agua. Pérdida por calcinación. Resistencia al hielo y deshielo. Reactividad álcali-sílice. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos).

6.2. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

El yeso de construcción es un conglomerante a base de yeso con un mínimo de un 50% de sulfato de calcio como componente activo principal, y con un contenido en cal inferior al 5% (el fabricante puede añadir aditivos y áridos), incluidos los yesos premezclados (todos los tipos de yesos para la construcción, morteros de yeso y morteros de yeso y cal que se utilizan en la construcción). Los conglomerantes a base de yeso son conglomerantes a base de sulfato de calcio en sus distintas fases de hidratación, que pueden obtenerse a partir de la deshidratación del dihidrato y que se emplea, mezclado con agua, para mantener las partículas sólidas juntas en una masa coherentes durante el proceso de fraguado. Por tanto, se trata yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción en polvo, 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 a base de yeso para su aplicación manual o mecánica; los conglomerantes a base de yeso para su empleo directo en la obra y los utilizados como materia prima para la fabricación de paneles de yeso, placas de yeso laminado, placas de yeso reforzadas con fibras, productos staff y placas para techos; 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 a base de yeso si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 299/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

prestaciones: 3 ó 4. 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 en edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (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 en edificios con otras características y 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.

Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a.Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerantes a base de yeso, A: para uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos), A1; para empleo directo en obra, A2; para su transformación, A3.

- Yeso para la construcción, B: 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 de yeso y cal aligerado, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con staff, 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, producto de acabado, C6; producto de acabado, C7.

b. Referencia a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c.Identificación (conforme el punto a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Tiempo de principio de fraguado.

e.Resistencia a compresión, en N/mm^2.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a.Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).

b. Aislamiento directo al ruido aéreo (en condiciones finales de uso), en dB (para el sistema del que forma parte el producto).

c.Resistencia térmica, en m^2 K/W.

d. 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 para la construcción para aplicaciones especiales: Contenido en conglomerante a base de yeso. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 300/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
  - Hormigón: 80 t.
  - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
  - Metal: 2 t.
  - Madera: 1 t.
  - Vidrio: 1 t.
  - Plástico: 0,5 t.
  - Papel y cartón: 0,5 t.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 301/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

que establezca la Comunidad Autónoma.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

La separación en las diferentes fracciones, se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo. El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y embases, sin menoscabo de la calidad de los productos. Prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos se pedirán en rollos, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 302/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra, se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los residuos generados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Las tierras superficiales que puedan utilizarse para jardinería, se retirarán con cuidado y almacenarán evitando la humedad excesiva y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra, serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

3. Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 303/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 304/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ACTUACIONES EN MATERIA DE ADECUACIÓN Y MEJORAS EN VIVIENDAS CEDIDAS AL IAM
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**								
01.01	**m2 PICADO DE PARAMENTOS ALICATADOS**								
(01RAA00001)	Picado de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
Act0010	VIVIENDA A								
Act0010	Baño	2	2,65	2,70		14,31			
Act0010		2	1,75	2,70		9,45			
Act0010	Cocina	2	2,65	2,70		14,31			
Act0010		2	2,00	2,70		10,80			
Act0010	VIVIENDA B								
Act0010	Cocina	2	4,60	2,70		24,84			
Act0010		2	1,60	2,70		8,64			
Act0010	Baños	4	1,60	2,70		17,28			
Act0010		4	0,30	2,70		3,24			
Act0010		4	2,20	2,70		23,76			
Act0010	VIVIENDA C								
Act0010	Cocina	2	4,60	2,70		24,84			
Act0010		2	1,60	2,70		8,64			
Act0010	Baño	2	1,60	2,70		8,64			
Act0010		2	0,30	2,70		1,62			
Act0010		2	2,20	2,70		11,88			
Act0010	VIVIENDA D								
Act0010	Cocina	2	5,00	2,70		27,00			
Act0010		2	1,60	2,70		8,64			
Act0010		2	0,30	2,70		1,62			
Act0010	Baño	2	2,70	2,70		14,58			
Act0010		2	1,20	2,70		6,48			
							240,57	8,70	2.092,96
01.02	**ud DESMONTAJE DE MÓDULO DE COCINA PARA EJECUTAR OTROS TRABAJOS**								
(21EMR00020N)	Desmontado de mobiliario con recuperación de fregadero y cocina. Incluidos trabajos de albañilería si fuera necesario. Medida la unidad ejecutada.								
									0,00
Act0010	Desmotaje de mobiliario en cocinas	4				4,00	4,00		402,16
							4,00	100,54	402,16
01.03	**ud DESMONTAJE DE ENCIMERA**								
(21EMR00010N)	Desmontaje de encimera cuando sea necesario para ejecutar otros trabajos. Desmontaje manual sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos e instalaciones a los que pueda estar sujeta. Previo a la instalación del mismo cuando se hayan acabado los trabajos, incluso elementos de montaje y desmontaje, protección de mobiliario, accesorios para su correcto funcinamiento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.								
									0,00
Act0010	Desmontaje de encimera sin aprovechamiento	4				4,00	4,00		123,56
							4,00	30,89	123,56
01.04	**m² PICADO Y REPOSICIÓN DE ENFOSCADO DE MAS DE IGUAL AL EXISTENTE**								
(21RVS00020)	Picado y posterior reparación de tendido de enfoscado de superficie sobre paramento vertical de hasta 3m de altura. Sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto para su posterior reparación. Incluido la carga manual sobre camión o contenedor y limpieza. Medida la superficie de hueco ejecutada.								
									0,00
Act0010	Alicatado en baños y cocina	0,15				36,09	36,09	=01/01RAA00001	1.100,38
							36,09	30,49	1.100,38
01.05	**m2 DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO**								
(01KMP00001)	Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
Act0010	En baños y cocinas								
Act0010	VIVIENDA A	2	0,73		2,03	2,96			
Act0010	VIVIENDA B	3	0,73		2,03	4,45			
Act0010	VIVIENDA C	2	0,73		2,03	2,96			
Act0010	VIVIENDA D	2	0,73		2,03	2,96	13,33		66,25
							13,33	4,97	66,25
01.06	**u DESMONTADO DE BAÑERA Y EQUIPO DE GRIFERÍA, SIN APROVECHAMIENTO**								
(01IFS00011)	Desmontado de bañera para revestir y equipo de grifería, sin ningun tipo de aprovechamiento. Medida la unidad terminada.								
Act0010	VIVIENDA A	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA C	1				1,00			

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 306/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							3,00	9,94	29,82
01.07	**u DESMONTADO DE INODORO DE TANQUE BAJO**								
(01IFS00004)	Desmontado de inodoro de tanque bajo. Medida la unidad terminada.								
Act0010	VIV A, B, C(2 UDS) D	5				5,00			
							5,00	6,22	31,10
01.08	**u DESMONTADO DE LAVABO PEDESTAL Y EQUIPO DE GRIFERÍA**								
(01IFS00006)	Desmontado de lav abo pedestal y equipo de grifería. Medida la unidad terminada.								
Act0010	VIV A, B, C(2 UDS) D	5				5,00			
							5,00	6,22	31,10
01.09	**u DESMONTADO DE BIDÉ Y EQUIPO DE GRIFERÍA**								
(01IFS00007)	Desmontado de bide y equipo de grifería. Medida la unidad terminada.								
Act0010	VIV A, B, C(2 UDS) D	5				5,00			
							5,00	6,22	31,10
01.10	**m2 LEVANTADO DE SOLADO DE MATERIAL LIGERO, I/MORTERO DE BASE**								
(01RSL00010)	Levantado de solado de material ligero, incluso mortero de base. Medida la superficie inicial.								
Act0010	VIVIENDA A								
Act0010	BAÑO	1	2,70	1,30		3,51			
Act0010	COCINA	1	2,70	1,90		5,13			
Act0010	VIVIENDA B								
Act0010	COCINA	1	1,60	4,60		7,36			
Act0010	BAÑOS	2	2,20	1,60		7,04			
Act0010	VIVIENDA C								
Act0010	COCINA	1	1,60	4,60		7,36			
Act0010	BAÑO	1	2,20	1,60		3,52			
Act0010	VIVIENDA D								
Act0010	COCINA	1	2,00	1,00		2,00			
Act0010	BAÑO	1	5,00	1,60		8,00			
							43,92	7,96	349,60
01.11	**u DESMONTADO DE FREGADERO Y EQUIPO DE GRIFERÍA**								
(01IFS00003)	Desmontado de fregadero y equipo de grifería. Medida la unidad terminada.								
Act0010	cocinas	4				4,00			
							4,00	6,22	24,88
01.12	**u DESMONTADO DE PLACA DE COCINA DE GAS SIN APROVECHAMIENTO**								
(01IFT00011N)	Desmontado de cocina a gas, sin ningun tipo de aprovechamiento. Medida la unidad terminada.								
Act0010	COCINA DE 4 FUEGO DE GAS	4				4,00			
							4,00	24,87	99,48
01.13	**u DESMONTADO DE CALENTADOR INDIVIDUAL, SIN APROVECHAMIENTO**								
(01IFT00011)	Desmontado de calentador individual, sin ningun tipo de aprovechamiento. Medida la unidad terminada.								
Act0010	Cocinas	4				4,00			
							4,00	3,73	14,92
	TOTAL 01								**4.397,31**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 307/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**REVESTIMIENTOS**								
02.01	**m2 ALICATADO AZULEJO EFECTO ZELLIGE COLOR BLANCO 13x13 cm ADHESIVO**								
(10AAL00004)	Alicatado con azulejo de color liso suave de 13x13 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	IDEM MEDICIÓN PARTIDA 1.01								
Act0010	BAÑOS Y COCINA	240,57				240,57	240,57		19.892,73
							240,57	82,69	19.892,73
02.02	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**								
(10SCS90040)	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	IDEM MEDICIÓN IDEM PARTIDA 1.10								
Act0010	baños y cocina	43,92				43,92	43,92		2.705,47
							43,92	61,60	2.705,47
02.03	**m REMATE CON BALD. CERÁMICA 14x28 cm A TIZÓN**								
(10WRC00005)	Remate con baldosas cerámicas de 14x28 cm colocadas a tizón, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y avitolado de juntas. Medida la longitud ejecutada.								
									0,00
Act0010	Remate pretiles terrezas	15				15,00	15,00		457,50
							15,00	30,50	457,50
	TOTAL 02								**23.055,70**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 308/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**INSTALACIONES**								
03.01	**u KIT VIDEOPORTERO EDIFICIO**								
(08PRR0001N)	Instalación de kit de videoportero convencional B/N antivandálico para acceso con apertura de puertas desde interior del edificio compuesto de: placa exterior de calle antivandálica con pulsador de llamada y telecámara, fuente de alimentación y monitor con base de conexión. Incluso, abrepuertas, visera, cableado y cajas. Medida la unidad totalmente instalada y en funcionamiento.								
Act0010	Colocación en vivienda A	1				1,00			
							1,00	1.078,81	1.078,81
03.02	**m ARQUETA SUMIDERO 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**								
(04EAW00001N)	Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluido sifón, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la longitud libre por el interior.								
Act0010	Patio zonas comunes	1				1,00			
							1,00	196,41	196,41
03.03	**m2 COLOCACIÓN DE TAPA DE DE REGISTRO CON CERCO 61*61**								
(SA00700 N)	Construcción y colocación de tapa de registro de acero inoxidable, con solería igual o parecida, según existencias del mercado .Medida la superficie instalada de fuera a fuera de cerco.								
Act0010	Tapa en arqueta de patio	1				1,00			
							1,00	223,76	223,76
03.04	**u ETIQUETA DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO**								
(08EWWW_ETSCUA)	UD ETIQUETA DE RIESGO ELECTRICO, incluso ayudas de albañilería y conexión; pequeño material y/o material complementario. Medida la cantidad ejecutada totalmente instalada y en perfecto funcionamiento.								
Act0010	SEÑALIZACÓN CCE	1				1,00			
							1,00	9,19	9,19
03.05	**u LIMPIEZA DE CENTRALIZADO DE CONTADORES**								
(08EWWW_LICC)	UD LIMPIEZA DE CENTRALIZADO DE CONTADORES incluso ayudas de albañilería y conexión; pequeño material y/o material complementario. Medida la cantidad ejecutada totalmente instalada y en perfecto funcionamiento.								
Act0010	Limpieza de CC	1				1,00			
							1,00	13,10	13,10
03.06	**u ROTULAR E IDENTIFICAR TODOS LOS CIRCUITOS DEL CUADRO**								
(08EWWW_RTCUA)	UD ROTULAR E IDENTIFICAR TODOS LOS CIRCUITOS DEL CUADRO, incluso ayudas de albañilería y conexión; pequeño material y/o material complementario. Medida la cantidad ejecutada totalmente instalada y en perfecto funcionamiento.								
Act0010	Adecentar Cuadro eléctrico en CCE	1				1,00			
							1,00	31,41	31,41
03.07	**u TAPA Y PUERTA DE CUADRO ELÉCTRICO**								
(08EWWW_TPCE)	UD TAPA Y PUERTA CUADRO ELÉCTRICO, Incluso ayudas de albañilería y conexión. Medida la unidad colocada.								
Act0010	TAPA Y PUERTA DE CE	1				1,00			
							1,00	48,93	48,93
03.08	**u EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO, SISTEMA AIRE-AIRE SPLIT 1x1, GAS**								
(08CAF00010)	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, modelo ASY-35-UI-KM o equivalente con potencia frigorífica 3010 (774-3354) Kcal/h - 3500 (900 - 4400) W; potencia calorífica 3440 (774 - 4558) Kcal/h - 4000 (900-5300) W; Ratio de ahorro energético de; frío SEER 7,30; calor SCOP 4,40; clase energética de frío A++; calor A+; consumo eléctrico en frío 0.96 Kw; calor de 0.93Kw; presión sonora unidad interior en frío 40/35/30/20 dB; calor 42/38/33/22 dB; presión sonora unidad exterior frío/calor 50/50 dB; dimensiones unidad interior 270x834x222 mm, dimensio-								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 309/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nes unidad exterior 541x663x290 mm, gas refrigerante R-32, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama doméstica, alimentación monofásica (230V/50Hz), incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior, replanteo de las unidades, colocación y fijación de las unidades interior y exterior, tuberías coquillas aislantes, taladros y calos en paramentos de fábrica de ladrillo, ayudas de albañilería, carga de gas refrigerante R32, conexión a las líneas frigoríficas, conexión a la red eléctrica, conexión a la red de desagües, incluyendo la puesta en marcha, totalmente instalado por técnico autorizado por la marca y funcionando. Según CTE y RITE. Previamente a la instalación se deberá recabar por escrito la coformidad de la ubicación de la Dirección Facultativa y usuarios de viviendas afectadas. A la finalización de la instalación se deberá entregar al usuario de la vivienda documento acreditativo de la garantía del equipo. Medida la unidad instalada y comprobada.								
Act0010	VIVIENDA A (planta alta)	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA B (planta baja)	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							3,00	658,28	1.974,84
03.09	**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA, 3 COND. 10 mm2**								
(08EDD00003)	Derivación individual monofásica instalada con cable de cobre de tres conductores H07V-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta la caja de protección individual.								
Act0010	Punto de luz en baños	5	3,00			15,00			
							15,00	17,45	261,75
03.10	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
(08ELL00001)	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	Punto de luz en baños	5				5,00			
							5,00	28,70	143,50
03.11	**u INTERRUPTOR SIMPLE**								
(08ELW00010)	Interruptor para punto de luz sencillo empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada								
Act0010	Punto de luz en baños	5				5,00			
							5,00	22,72	113,60
	TOTAL 03								**4.095,30**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 310/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**MOBILIARIO**								
04.01	**u AMUEBLAMIENTO ALTO BAJO DE COCINA ACABADO MELAMINICO**								
(14MCC_ABCM)	Amueblamiento de cocina acabado melamínico de media calidad. Compuesto por modulos de muebles bajo con puertas, cajones, estantes y traseras, muebles altos colgantes con puertas, estantes y traseras, escurreplatos, con guías de rodamientos metálicos en cajones, patas regulables en altura, bisagras, tiradores de puertas y cajones, zocalo de protección antihumedad y cornisa decorativa a techo. Los módulos bajos en función de la configuración de cada cocina tendrán medidas comprendidas entre 40x60, 60x60, 80x60, los módulos superiores tendran de medidas 60x100x40cms, 80 x100x40 cms. Hasta un máximo de 8 módulos por cocina. Medido el módulo totalmente montado e instalado.								
Act0010	Vivienda A	8				8,00			
Act0010	Vivienda B	8				8,00			
Act0010	Vivienda C	8				8,00			
Act0010	Vivienda D	8				8,00			
							32,00	114,85	3.675,20
04.02	**ml ENCIMERA**								
(10WWW00012)	Encimera de granito color, calidad y acabado a elegir por la Dirección Facultativa, para banco de cocina, incluso parte proporcional de anclajes y adhesivo de poliuretano para sellado perimetral. Medida la unidad totalmente colocada.								
Act0010	Encimera cocimas								
Act0010	VIVIENDA A	1	5,00			5,00			
Act0010	VIVIENDA B	1	4,60			4,60			
Act0010	VIVIENDA C	1	4,60			4,60			
Act0010	VIVIENDA D	1	4,65			4,65			
							18,85	204,24	3.849,92
04.03	**u FREGADERO 1 SENO CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE**								
(08FSF00091)	Fregadero de un seno con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1x0,50 mcon rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	Cocinas	4				4,00			
							4,00	119,37	477,48
04.04	**u PLACA ENCIMERA DE COCINA**								
(14MCC_ PEC)	Placa gas de 60 cm de ancho mandos integrados en la placa 4 quemdadores, acabado en acero, con autoencendido en los mandos. Medida la unidad completamente instalada, comrpobada y en correcto funcionamiento								
Act0010	PLACA ENCIMERA DE COCINA	4				4,00			
							4,00	251,24	1.004,96
04.05	**u FRIGORIFICO**								
(14MCC_FNF)	Ud. Frigorigico combi Combi No Frost Candy E CCE4T618EW o similar. Medida la unidad instalada y en correcto funcionamiento.								
							2,00	520,59	1.041,18
04.06	**u CALENTADOR IND. INSTANTÁNEO GAS PRES. NORMAL 13 l/min**								
(08FTC00552)	Calentador individual instantaneo a gas, para presión normal, de 13 l/min de caudal, con encendido automático, conducto de ventilación, rejillas de aireación, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, reglamentación para instalaciones de gas e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		4				4,00			
							4,00	321,81	1.287,24
04.07	**u ESTANTERIA**								
(10WWW_ADE)	Estantería de pino de 89x50x179 cms con 5 estantes. Medida la unidad totalmente suministrada y colocada								
							4,00	114,55	458,20
	TOTAL 04								**11.794,18**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 311/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**PINTURAS**								
05.01	**m2 PINTURA IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICA LISA HOR/VERT**								
(13WWW5005N)	Pintura formada por impermeabilizante liso acrílico de máxima calidad, autolavable por agua de lluvia y transpirable al vapor de agua, anticarbonatación y con protección antimoho, indicado para la restauración de edificios, protección y decoración de fachadas tipo IMPERMISAL LISO MATE de ISAVAL o equivalente y colores a definir por la D.F., en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte mediante rascado, lijado y cepillado para retirada de partículas sueltas, reparación de fisuras o grietas dinámicas mediante aplicación de masilla flexible lista al uso reforzada con fibra de vidrio, aplicable al exterior y adecuada para el sellado y armado de fisuras y grietas dinámicas tipo PLASVAL FIBRA ELÁSTICO de ISAVAL o equivalente, preparación de zonas reparadas de mortero, primera capa de fondo fijador ISACRÍLICO de ISAVAL o equivalente para el sellado de superficies viejas o en mal estado y homogeneizar porosidad, mano de fondo y mano de acabado, incluso reposición de tapas de cajas eléctricas. Medida la superficie ejecutada a cinta corrida.								
Act0010	MEDICION SEGÚN PROYECTO ORIGINAL		632,00			632,00			
							632,00	10,53	6.654,96
05.02	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA**								
(13EEE00006N)	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color a elegir por la D.F. Medida a tres caras las rejas, a dos caras las chapas vistas y a 1 cara las puertas ciegas, los pasamanos y las ventanas con malla .								
Act0010	CANCELA								
Act0010	BARANDILLA								
Act0010	REJAS								
Act0010	REJILLAS								
Act0010	CELOSÍAS								
Act0010	MEDICIÓN SEGÚN PROYECTO ORIGINAL	105,27				105,27			
							105,27	26,66	2.806,50
05.03	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
(13IPP00001)	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	MEDICIÓN SEGÚN PROYECTO ORIGINAL								0,00
Act0010	TECHOS								
Act0010	PAREDES INTERIORES								
Act0010		885,98				885,98	885,98		4.731,13
							885,98	5,34	4.731,13
05.04	**m2 PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE CEMENTO**								
(13SCC00020)	Pintura al clorocaucho sobre paramento verticales y horizontales de cemento, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	CUBIERTAS								
Act0010	CUBIERTA VIVIENDA D		8,00	5,00		40,00			
Act0010	TERRAZA VIVIENDA C		1,50	2,00		3,00			
Act0010	TERRAZA VIVIENDA B		3,30	4,20		13,86			
							56,86	9,04	514,01
05.05	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**								
(13IEE00004)	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte,sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas y medida todas las caras en cajas de persianas.								
Act0010	MEDICION SEGÚN PROYECTO ORIGINAL								
Act0010	PUERTAS		15,96			15,96			
Act0010			75,96			75,96			
Act0010			13,44			13,44			
Act0010	CAJAS DE PERSIANA		3,50			3,50			
Act0010									
							108,86	12,35	1.344,42

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 312/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 05								**16.051,02**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 313/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**FONTANERÍA**								
06.01	**u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
(08FSI00051)	Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	VIVIENDAS								
Act0010	VIVIENDA A	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA B	2				2,00			
Act0010	VIVIENDA C	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							5,00	351,62	1.758,10
06.02	**u LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. SUAVE**								
(08FSL00031)	Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color suave, formado por lavabo de 0,70x0,50 m pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	VIVIENDAS								
Act0010	VIVIENDA A	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA B	2				2,00			
Act0010	VIVIENDA C	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							5,00	149,78	748,90
06.03	**u BIDÉ PORCELANA VITRIFICADA, COLOR SUAVE, C. MEDIA**								
(08FSB00002)	Bide de porcelana vitrificada, en color suave calidad media, tornillos de fijación y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	VIVIENDAS								
Act0010	VIVIENDA A	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA B	2				2,00			
Act0010	VIVIENDA C	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							5,00	85,86	429,30
06.04	**u PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO**								
(08FSD00002N)	Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, antideslizante en color blanco de Dimensión: H11xl120xL80cm según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	VIVIENDA A	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA C	1				1,00			
Act0010	VIVIENDA D	1				1,00			
							3,00	372,75	1.118,25
06.05	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**								
(08FGL00004)	Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	BAÑOS	5				5,00			
							5,00	124,01	620,05
06.06	**u EQUIPO GRIFERÍA BIDÉ MONOMANDO PRIMERA CALIDAD**								
(08FGB00006)	Equipo de grifería monomando para bidé, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	BAÑOS	5				5,00			
							5,00	82,83	414,15
06.07	**u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD**								
(08FGD00001)	Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas,uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; cons-								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 314/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	truido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	Baños	5				5,00			
							5,00	142,53	712,65
06.08	**u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO UN SENO MONOMANDO PRIMERA CALIDAD**								
(08FGF00008)	Equipo de grifería monomando para fregadero de un seno, de latón cromado de primera calidad, con mezclador, caño giratorio con aireador, enlaces de alimentación flexibles, válvula de desagüe, tapón y cadenilla, y llaves de regulación, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	Cocinas	4				4,00			
							4,00	90,80	363,20
	TOTAL 06								**6.164,60**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 315/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**CARPINTERÍA**								
07.01	**m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm**								
(11MPP00151)	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar,seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
Act0010	VIVIENDA A	2	0,73		2,03	2,96			
Act0010	VIVIENDA B	3	0,73		2,03	4,45			
Act0010	VIVIENDA C	2	0,73		2,03	2,96			
Act0010	VIVIENDA D	2	0,73		2,03	2,96			
							13,33	141,67	1.888,46
07.02	**m2 REPARACIÓN DE PUERTA DE ENTRADA**								
(11MPP00021_N)	Reparación de puerta de madera en estado de conservación pésima, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxy-madera, lijado de enmasillados, consolidación general por aplicación de superfice, de aceite vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que introduzcan en el interior y ajuste color mediante teñido con nogalina diluida, incluso material. Medida la superficie a dos caras, tapajuntas y precercos.								
Act0010	Puertas de entrada	4	2,10		0,90	7,56			
							7,56	183,91	1.390,36
	TOTAL 07								**3.278,82**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 316/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**VARIOS**								
08.01	**m2 SUSTITUCIÓN DE TOLDO**								
(08WWW_ST)	Sustitución de toldo, con retirada del existente, toldo modelo palillería con perfilería de aluminio lacada en blanco, confeccionado con tejido acrilico de primera calidad. Accionamiento manual. Medida la superficie instalada.								
Act0010	SUPERFICIE PATIO 31,46 M2 APROX	31,46				31,46	31,46		2.386,56
							31,46	75,86	2.386,56
08.02	**m2 ESTRUCTURA MARQUESINA CUBRICIÓN PATIO**								
(12ACT_E_PATIO)	Instalación de marquesina pérgola compuesta por techo fijo de vidrio de 3+3 en el inferior, cámara de 16 mm y luna templada de 6 mm , compuesta por perfiles de aluminio anodizados. Dimensionado máximo entre los ejes de los módulos es de 900 mm, salida máxima 3 metros. Pendiente mínima del 10%. Suministrado e instalada por empresa especializada. Medida la superdicie a cubrir instalada.								
Act0010	ACCESO A VIVIENDA A, C, D		2,80	2,80		7,84	7,84		4.207,73
							7,84	536,70	4.207,73
	TOTAL 08								**6.594,29**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 317/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**GESTIÓN DE RESIDUOS**								
09.01	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**								
(17RRR00450N)	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
									0,00
Act0010			20			20,00			
							20,00	38,16	763,20
	TOTAL 09								**763,20**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 318/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**SEGURIDAD Y SALUD**								
10.01	**Seguridad y salud de la obra**								
(19SCWNNN)	Medios necesarios de seguridad y salud de la obra para la correcta ejecución de los trabajos								
									0,00
Act0010		1				1,00			
							1,00	556,83	556,83
	TOTAL 10								**556,83**
	TOTAL								**76.751,25**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 319/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.397,31	5,73
02	REVESTIMIENTOS	23.055,70	30,04
03	INSTALACIONES	4.095,30	5,34
04	MOBILIARIO	11.794,18	15,37
05	PINTURAS	16.051,02	20,91
06	FONTANERÍA	6.164,60	8,03
07	CARPINTERÍA	3.278,82	4,27
08	VARIOS	6.594,29	8,59
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	763,20	0,99
10	SEGURIDAD Y SALUD	556,83	0,73
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**76.751,25**	
	13,00 % Gastos generales 9.977,66		
	6,00 % Beneficio industrial 4.605,08		
	Suma	14.582,74	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**91.333,99**	
	21% IVA	19.180,14	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**110.514,13**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DIEZ MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

SEVILLA, A fecha de la firma.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 320/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**					
01RAA00001	**PICADO DE PARAMENTOS ALICATADOS**		**m2**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70	
	Suma la partida					7,70
	Costes indirectos				13,00%	1,00
	TOTAL PARTIDA					**8,70**
21EMR00020N	**DESMONTAJE DE MÓDULO DE COCINA PARA EJECUTAR OTROS TRABAJOS**		**ud**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	4,000	h	22,01	88,04	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
	Suma la partida					88,97
	Costes indirectos				13,00%	11,57
	TOTAL PARTIDA					**100,54**
21EMR00010N	**DESMONTAJE DE ENCIMERA**		**ud**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,200	h	22,01	26,41	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
	Suma la partida					27,34
	Costes indirectos				13,00%	3,55
	TOTAL PARTIDA					**30,89**
21RVS00020	**PICADO Y REPOSICIÓN DE ENFOSCADO DE MAS DE IGUAL AL EXISTENTE**		**m²**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,560	h	45,18	25,30	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,021	m3	79,90	1,68	
	Suma la partida					26,98
	Costes indirectos				13,00%	3,51
	TOTAL PARTIDA					**30,49**
01KMP00001	**DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO**		**m2**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,200	h	22,01	4,40	
	Suma la partida					4,40
	Costes indirectos				13,00%	0,57
	TOTAL PARTIDA					**4,97**
01IFS00011	**DESMONTADO DE BAÑERA Y EQUIPO DE GRIFERÍA, SIN APROVECHAMIENTO**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,400	h	22,01	8,80	
	Suma la partida					8,80
	Costes indirectos				13,00%	1,14
	TOTAL PARTIDA					**9,94**
01IFS00004	**DESMONTADO DE INODORO DE TANQUE BAJO**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
	Suma la partida					5,50
	Costes indirectos				13,00%	0,72
	TOTAL PARTIDA					**6,22**
01IFS00006	**DESMONTADO DE LAVABO PEDESTAL Y EQUIPO DE GRIFERÍA**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
	Suma la partida					5,50
	Costes indirectos				13,00%	0,72
	TOTAL PARTIDA					**6,22**
01IFS00007	**DESMONTADO DE BIDÉ Y EQUIPO DE GRIFERÍA**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
	Suma la partida					5,50
	Costes indirectos				13,00%	0,72
	TOTAL PARTIDA					**6,22**
01RSL00010	**LEVANTADO DE SOLADO DE MATERIAL LIGERO, I/MORTERO DE BASE**		**m2**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,320	h	22,01	7,04	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 321/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	7,04
					Costes indirectos 13,00%	0,92
					TOTAL PARTIDA	**7,96**
01IFS00003	**DESMONTADO DE FREGADERO Y EQUIPO DE GRIFERÍA**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
					Suma la partida	5,50
					Costes indirectos 13,00%	0,72
					TOTAL PARTIDA	**6,22**
01IFT00011N	**DESMONTADO DE PLACA DE COCINA DE GAS SIN APROVECHAMIENTO**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,000	h	22,01	22,01	
					Suma la partida	22,01
					Costes indirectos 13,00%	2,86
					TOTAL PARTIDA	**24,87**
01IFT00011	**DESMONTADO DE CALENTADOR INDIVIDUAL, SIN APROVECHAMIENTO**		**u**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30	
					Suma la partida	3,30
					Costes indirectos 13,00%	0,43
					TOTAL PARTIDA	**3,73**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 322/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	**REVESTIMIENTOS**					
10AAL00004	**ALICATADO AZULEJO EFECTO ZELLIGE COLOR BLANCO 13x13 cm ADHESIVO**		**m2**			
TO00200	OF. 1ª ALICATADOR	0,375	h	23,17	8,69	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,190	h	22,01	4,18	
GC00100	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	0,001	t	308,90	0,31	
GP00100	PASTA ADHESIVA	1,000	kg	0,23	0,23	
RA00300	AZULEJO EFECTO ZELLIGE BLANCO BRILLANTE 13*13	59,170	u	1,00	59,17	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
	Suma la partida					73,18
	Costes indirectos				13,00%	9,51
	TOTAL PARTIDA					**82,69**
10SCS90040	**SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**		**m2**			
TO01100	OF. 1ª SOLADOR	0,480	h	23,17	11,12	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,240	h	22,01	5,28	
AA00200	ARENA FINA	0,020	m3	17,85	0,36	
AGL00100	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	0,001	m3	163,42	0,16	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,031	m3	79,90	2,48	
GP00100	PASTA ADHESIVA	1,000	kg	0,23	0,23	
GP00300	PASTA NIVELADORA	1,000	m2	1,66	1,66	
RS02560	BALDOSA GRES PORCELÁNICO 30x30 cm	11,780	u	2,82	33,22	
	Suma la partida					54,51
	Costes indirectos				13,00%	7,09
	TOTAL PARTIDA					**61,60**
10WRC00005	**REMATE CON BALD. CERÁMICA 14x28 cm A TIZÓN**		**m**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,400	h	45,18	18,07	
AGL00200	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	0,001	m3	212,86	0,21	
AGM01600	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	0,012	m3	174,79	2,10	
RA05400	PLAQUETA CERÁMICA 14x28 cm	7,685	u	0,86	6,61	
	Suma la partida					26,99
	Costes indirectos				13,00%	3,51
	TOTAL PARTIDA					**30,50**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 323/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	**INSTALACIONES**					
08PRR0001N	**KIT VIDEOPORTERO EDIFICIO**		**u**			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	2,200	h	23,17	50,97	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	2,200	h	22,36	49,19	
KAE00200N	KIT VIDEOPORTERO ANTIRROBO	1,000	u	799,29	799,29	
IE01900N	CABLE COBRE 3X1,5 mm2 H07V-K	1,000	m	1,77	1,77	
IE02000N	CABLE PARALELO COBRE 2x1,00 mm2 H07V-K	13,000	m	0,92	11,96	
IE01901N	CABLE CONDUCTORES COBRE 3x0,25 mm2	10,000	m	0,59	5,90	
IE01920N	ABREPUERTAS ELÉCTRICO CORRIENTE ALTERNA	1,000	u	17,78	17,78	
IE01930N	VISERA PARA PLACA ANTIVANDÁLICA	1,000	u	13,94	13,94	
IE12000N	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 20 mm	13,000	m	0,30	3,90	
	Suma la partida					954,70
	Costes indirectos				13,00%	124,11
	TOTAL PARTIDA					**1.078,81**
04EAW00001N	**ARQUETA SUMIDERO 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**		**m**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	2,000	h	45,18	90,36	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,400	h	22,01	30,81	
AGM00200	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	0,005	m3	109,98	0,55	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,021	m3	79,90	1,68	
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	0,076	m3	93,30	7,09	
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	0,035	mu	78,93	2,76	
UA02500	REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE DE 50x20 cm	2,000	u	20,28	40,56	
	Suma la partida					173,81
	Costes indirectos				13,00%	22,60
	TOTAL PARTIDA					**196,41**
SA00700 N	**COLOCACIÓN DE TAPA DE DE REGISTRO CON CERCO 61*61**		**m2**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,000	h	22,01	44,02	
SA00700N	TAPA DE REGISTRO	0,700	m2	220,00	154,00	
	Suma la partida					198,02
	Costes indirectos				13,00%	25,74
	TOTAL PARTIDA					**223,76**
08EWWW_ETSCUE	**ETIQUETA DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO**		**u**			
IE_ETCU	ETIQUETA DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO	1,000		3,50	3,50	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,200	h	23,17	4,63	
	Suma la partida					8,13
	Costes indirectos				13,00%	1,06
	TOTAL PARTIDA					**9,19**
08EWWW_LICC	**LIMPIEZA DE CENTRALIZADO DE CONTADORES**		**u**			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,500	h	23,17	11,59	
	Suma la partida					11,59
	Costes indirectos				13,00%	1,51
	TOTAL PARTIDA					**13,10**
08EWWW_RTCUA	**ROTULAR E IDENTIFICAR TODOS LOS CIRCUITOS DEL CUADRO**		**u**			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	1,200	h	23,17	27,80	
	Suma la partida					27,80
	Costes indirectos				13,00%	3,61
	TOTAL PARTIDA					**31,41**
08EWWW_TPCE	**TAPA Y PUERTA DE CUADRO ELÉCTRICO**		**u**			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	1,200	h	23,17	27,80	
IE_PCEE	PUERTA CUADRO ELECTRICO	1,000		12,00	12,00	
IE_P10072	TAPA Y CAJA DE EMPALME Y DERIVACIÓN	1,000		3,50	3,50	
	Suma la partida					43,30
	Costes indirectos				13,00%	5,63
	TOTAL PARTIDA					**48,93**
08CAF00010	**EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO, SISTEMA AIRE-AIRE SPLIT 1x1, GAS**		**u**			
TO02000	OF. 1ª INSTALADOR	2,000	h	23,17	46,34	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	2,000	h	22,36	44,72	
IC07200N	EQUIPO AA, SISTEMA AIRE AIRE SPLIT 1X1, INVERTER UD INT PARED,	1,000	u	450,00	450,00	
mt42www085	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x4	1,000	Ud	18,90	18,90	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 324/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	4,000	u	0,60	2,40	
KW90225N	TACO REJILLA / TAMIZ M 12 Y MATERIAL DE RELLENO	6,000	u	2,05	12,30	
KW90445N	VARILLA ANCLAJE HAS-5.8 M 12X110/28	6,000	u	1,26	7,56	
XT06300	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	0,200	m	1,67	0,33	
	Suma la partida					582,55
	Costes indirectos				13,00%	75,73
	TOTAL PARTIDA					**658,28**
08EDD00003	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA, 3 COND. 10 mm2**		**m**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	45,18	1,36	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,046	h	23,17	1,07	
IE02400	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	3,030	m	4,01	12,15	
IE12200	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIAN. 29 mm	1,010	m	0,50	0,51	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,300	u	0,60	0,18	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
	Suma la partida					15,44
	Costes indirectos				13,00%	2,01
	TOTAL PARTIDA					**17,45**
08ELL00001	**PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,180	h	45,18	8,13	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,400	h	23,17	9,27	
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	8,000	m	0,57	4,56	
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	u	0,36	0,36	
IE11000	INTERRUPTOR SENCILLO	1,000	u	2,00	2,00	
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	4,040	m	0,18	0,73	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,300	u	0,60	0,18	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
	Suma la partida					25,40
	Costes indirectos				13,00%	3,30
	TOTAL PARTIDA					**28,70**
08ELW00010	**INTERRUPTOR SIMPLE**		**u**			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,400	h	23,17	9,27	
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,180	h	45,18	8,13	
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	u	0,36	0,36	
IE11000	INTERRUPTOR SENCILLO	1,000	u	2,00	2,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,300	u	0,60	0,18	
	Suma la partida					20,11
	Costes indirectos				13,00%	2,61
	TOTAL PARTIDA					**22,72**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 325/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	**MOBILIARIO**					
14MCC_ABCM	**AMUEBLAMIENTO ALTO BAJO DE COCINA ACABADO MELAMINICO**		**u**			
DC00400_M	AMUEBLAMIENTO ALTO BAJO DE COCINA ACABADO MELAMINICO	1,000	u	90,05	90,05	
TO01550	OF. 1ª MONTADOR CARPINTERÍA	0,500	h	23,17	11,59	
	Suma la partida					101,64
	Costes indirectos				13,00%	13,21
	TOTAL PARTIDA					**114,85**
10WWW00012	**ENCIMERA**		**ml**			
WW50001N	Formación de hueco Incluso pulido	1,000	UD	20,14	20,14	
WW50002N	Material auxiliar para anclaje de encimera.	3,500	UD	7,65	26,78	
WW50003N	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas	0,047	KG	8,06	0,38	
TO00900	OF. 1ª MONTADOR	0,140	h	23,17	3,24	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,140	h	22,36	3,13	
FGGHGHJ	Encimera	1,000	ML	127,07	127,07	
	Suma la partida					180,74
	Costes indirectos				13,00%	23,50
	TOTAL PARTIDA					**204,24**
08FSF00091	**FREGADERO 1 SENO CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,045	h	45,18	2,03	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,350	h	23,17	8,11	
IF11500	FREGADERO UN SENO Y ESCR. AC. INOX. DE 1,00 m	1,020	u	92,72	94,57	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					105,64
	Costes indirectos				13,00%	13,73
	TOTAL PARTIDA					**119,37**
14MCC_ PEC	**PLACA ENCIMERA DE COCINA**		**u**			
EMRC	Placa de gas 4 zonas coccion 60 cm	1,000	ML	210,75	210,75	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,500	h	23,17	11,59	
	Suma la partida					222,34
	Costes indirectos				13,00%	28,90
	TOTAL PARTIDA					**251,24**
14MCC_FNF	**FRIGORIFICO**		**u**			
FRGHHJDFU	Ayudante montador.	0,140	H	12,11	1,70	
FRIG	FRIGORIFICO	1,000		459,00	459,00	
	Suma la partida					460,70
	Costes indirectos				13,00%	59,89
	TOTAL PARTIDA					**520,59**
08FTC00552	**CALENTADOR IND. INSTANTÁNEO GAS PRES. NORMAL 13 l/min**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,700	h	45,18	31,63	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,400	h	23,17	9,27	
IC80800	CONDUCTO DE EVACUACIÓN SPIROFLEX	1,000	u	7,38	7,38	
IF05800	CALENTADOR A GAS PRESIÓN NORMAL DE 13 l	1,000	u	223,85	223,85	
IF07600	DEFLECTOR	1,000	u	3,27	3,27	
IF24800	REJILLA DE ALUMINIO	4,000	u	2,04	8,16	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,500	u	0,60	0,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					284,79
	Costes indirectos				13,00%	37,02
	TOTAL PARTIDA					**321,81**
10WWW_ADE	**ESTANTERIA**		**u**			
FRGHHJDFU	Ayudante montador.	0,200	H	12,11	2,42	
EST	Estantería de pino	1,000		98,95	98,95	
	Suma la partida					101,37
	Costes indirectos				13,00%	13,18
	TOTAL PARTIDA					**114,55**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 326/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	**PINTURAS**					
13WWW5005N	**PINTURA IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICA LISA HOR/VERT**		**m2**			
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,300	h	23,17	6,95	
PA00600Z	PINTURA IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICA LISA	0,250	kg	5,52	1,38	
PA00615Z	MASILLA FLEXIBLE REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO	0,125		3,95	0,49	
PI00500N	FONDO FIJADOR	0,100	l	4,23	0,42	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,250	u	0,33	0,08	
	Suma la partida					9,32
	Costes indirectos				13,00%	1,21
	TOTAL PARTIDA					**10,53**
13EEE00006N	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA**		**m2**			
PE00200	ESMALTE SINTÉTICO	0,150	kg	6,16	0,92	
PI00300	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	0,099	kg	4,29	0,42	
PW00100N	DISOLVENTE	0,033	l	1,49	0,05	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,266	u	0,33	0,09	
TO00100N	OF. 1ª PINTOR TRABAJOS VERTICALES	1,000	H	22,11	22,11	
	Suma la partida					23,59
	Costes indirectos				13,00%	3,07
	TOTAL PARTIDA					**26,66**
13IPP00001	**PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**		**m2**			
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,090	h	23,17	2,09	
PP00100	PINTURA PLÁSTICA	0,450	kg	2,27	1,02	
PW00300	SELLADORA	0,350	kg	4,42	1,55	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,200	u	0,33	0,07	
	Suma la partida					4,73
	Costes indirectos				13,00%	0,61
	TOTAL PARTIDA					**5,34**
13SCC00020	**PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE CEMENTO**		**m2**			
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,200	h	23,17	4,63	
PW00100	DISOLVENTE	0,050	l	1,96	0,10	
RS05500	PINTURA AL CLOROCAUCHO	0,505	kg	6,22	3,14	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,400	u	0,33	0,13	
	Suma la partida					8,00
	Costes indirectos				13,00%	1,04
	TOTAL PARTIDA					**9,04**
13IEE00004	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**		**m2**			
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,300	h	23,17	6,95	
PE00200	ESMALTE SINTÉTICO	0,300	kg	6,16	1,85	
PW00100	DISOLVENTE	0,115	l	1,96	0,23	
PW00300	SELLADORA	0,400	kg	4,42	1,77	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,400	u	0,33	0,13	
	Suma la partida					10,93
	Costes indirectos				13,00%	1,42
	TOTAL PARTIDA					**12,35**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 327/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	**FONTANERÍA**					
08FSI00051	**INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,085	h	45,18	3,84	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	1,200	h	23,17	27,80	
IF01500	ASIENTO Y TAPA DE CELULIT C. BLANCO CAL. MEDIA	1,000	u	20,83	20,83	
IF10500	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO	1,000	u	213,07	213,07	
IF15900	INODORO FLUXÓMETRO C. BLANCO CALIDAD MEDIA	1,020	u	40,34	41,15	
IF17200	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	1,000	u	3,25	3,25	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,500	u	0,60	0,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					311,17
	Costes indirectos				13,00%	40,45
	TOTAL PARTIDA					**351,62**
08FSL00031	**LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m C. SUAVE**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,085	h	45,18	3,84	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,600	h	23,17	13,90	
IF16800	JUEGO ESCUADRAS ACERO INOXIDABLE	1,000	u	4,63	4,63	
IF20500	LAVABO PORCELANA C. SUAVE DE 0,70 m CAL. MEDIA	1,020	u	72,83	74,29	
IF23700	PEDESTAL PORCELANA C. SUAVE CALIDAD MEDIA	1,020	u	34,16	34,84	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,200	u	0,60	0,72	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					132,55
	Costes indirectos				13,00%	17,23
	TOTAL PARTIDA					**149,78**
08FSB00002	**BIDÉ PORCELANA VITRIFICADA, COLOR SUAVE, C. MEDIA**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,065	h	45,18	2,94	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,550	h	23,17	12,74	
IF04800	BIDÉ DE PORCELANA C. SUAVE CALIDAD MEDIA	1,020	u	55,02	56,12	
IF17200	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	1,000	u	3,25	3,25	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					75,98
	Costes indirectos				13,00%	9,88
	TOTAL PARTIDA					**85,86**
08FSD00002N	**PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO**		**u**			
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,250	h	45,18	11,30	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,150	h	23,17	3,48	
IF24100N	PLATO DUCHA CHAPA ESMAL. C. BLANCO 1,20X80 PRECIO SEGÚN MERCADO	1,020	u	308,00	314,16	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					329,87
	Costes indirectos				13,00%	42,88
	TOTAL PARTIDA					**372,75**
08FGL00004	**EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**		**u**			
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,500	h	23,17	11,59	
IF09100	EQUIPO GRIFERIA MEZCLA CAÑO CENTR. LAV. 1ª C.	1,000	u	78,11	78,11	
IF16700	JUEGO DE RAMALILLOS	1,000	u	4,11	4,11	
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	2,000	u	4,59	9,18	
IF30500	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	1,000	u	5,82	5,82	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					109,74
	Costes indirectos				13,00%	14,27
	TOTAL PARTIDA					**124,01**
08FGB00006	**EQUIPO GRIFERÍA BIDÉ MONOMANDO PRIMERA CALIDAD**		**u**			
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,500	h	23,17	11,59	
IF10104	EQUIPO GRIFERIA MONOMANDO BIDÉ 1ª CAL.	1,000	u	47,49	47,49	
IF16700	JUEGO DE RAMALILLOS	1,000	u	4,11	4,11	
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	2,000	u	4,59	9,18	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 328/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	73,30
					Costes indirectos 13,00%	9,53
					TOTAL PARTIDA	**82,83**
08FGD00001	**EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD**		**u**			
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,400	h	23,17	9,27	
IF08100	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	1,000	u	4,53	4,53	
IF08500	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO 1ª CAL.1,50 m	1,000	u	38,04	38,04	
IF26800	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA DE 1ª C.	1,000	u	73,36	73,36	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
					Suma la partida	126,13
					Costes indirectos 13,00%	16,40
					TOTAL PARTIDA	**142,53**
08FGF00008	**EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO UN SENO MONOMANDO PRIMERA CALIDAD**		**u**			
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,500	h	23,17	11,59	
IF10108	EQUIPO GRIFERIA MONOMANDO FREGADERO 1ª CAL.	1,000	u	49,05	49,05	
IF16700	JUEGO DE RAMALILLOS	1,000	u	4,11	4,11	
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	2,000	u	4,59	9,18	
IF30400	VÁLVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPÓN Y CADENILLA	1,000	u	5,49	5,49	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
					Suma la partida	80,35
					Costes indirectos 13,00%	10,45
					TOTAL PARTIDA	**90,80**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 329/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	**CARPINTERÍA**					
11MPP00151	**PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm**		**m2**			
TO01500	OF. 1ª CARPINTERÍA	2,100	h	23,17	48,66	
KM00300	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	2,800	m	7,50	21,00	
KM02800	HOJA NORMALIZADA OKUME 35 mm	0,560	u	36,21	20,28	
KM04200	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,850	m	3,60	10,26	
KM05100	MADERA PINO FLANDES	0,001	m3	464,95	0,46	
KM07400	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	5,700	m	1,78	10,15	
KW02500	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	0,560	u	10,33	5,78	
KW03200	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	1,700	u	3,40	5,78	
KW03500	PICAPORTE DE RESBALÓN	0,560	u	3,70	2,07	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					125,37
	Costes indirectos				13,00%	16,30
	TOTAL PARTIDA					**141,67**
11MPP00021_N	**REPARACIÓN DE PUERTA DE ENTRADA**		**m2**			
TO01500	OF. 1ª CARPINTERÍA	3,750	h	23,17	86,89	
KA01000	PRECERCO CHAPA ACERO 1,5 mm ESPESOR	2,520	m	3,32	8,37	
KM00500	CERCO PINO FLANDES 90X50 mm	2,450	m	9,60	23,52	
KM01600	CHAPA OKUME 3 mm ESPESOR	1,660	m2	5,91	9,81	
KM05100	MADERA PINO FLANDES	0,002	m3	464,95	0,93	
KM07500	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 70X20 mm	5,000	m	1,99	9,95	
WW00300 _n	MASILLA SELLADO FISURAS EN MADERA	0,390	u	2,58	1,01	
WW00400_N	COLA ENVASE 25 KG	0,013	u	0,96	0,01	
CEP	CEPILLADORA DE ALAMBRES MECANICA	0,195		9,88	1,93	
ACE	ACEITE LINAZA	0,650		31,28	20,33	
	Suma la partida					162,75
	Costes indirectos				13,00%	21,16
	TOTAL PARTIDA					**183,91**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 330/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	**VARIOS**					
08WWW_ST	**SUSTITUCIÓN DE TOLDO**		**m2**			
TO00900	OF. 1ª MONTADOR	0,250	h	23,17	5,79	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
08WWW_STT	TOLDO	1,000	m2	55,51	55,51	
	Suma la partida					67,13
	Costes indirectos				13,00%	8,73
	TOTAL PARTIDA					**75,86**
12ACT_E_PATIO	**ESTRUCTURA MARQUESINA CUBRICIÓN PATIO**		**m2**			
12ACT00020	ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 3+3.2mmBE	1,000	m2	169,99	169,99	
ATC00300	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª CARPINTERÍA Y AYUDANTE	5,000	h	45,53	227,65	
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	1,000	h	23,17	23,17	
QL00700	ESTRUCTURA LUCERN. FIJO PERF. ACERO GALV. MAX. 3x6 m	1,000	m2	50,34	50,34	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	1,000	m	1,36	1,36	
VW01500	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	3,800	m	0,40	1,52	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					474,96
	Costes indirectos				13,00%	61,74
	TOTAL PARTIDA					**536,70**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 331/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
17RRR00450N	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**		**m3**			
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,180	h	22,01	3,96	
ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	1,000	m3	13,44	13,44	
MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	1,000	m3	16,37	16,37	
	Suma la partida					33,77
	Costes indirectos				13,00%	4,39
	TOTAL PARTIDA					**38,16**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 332/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4 viviendas en Calle Gallos nº4

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	**SEGURIDAD Y SALUD**					
19SCWNNN	**Seguridad y salud de la obra**					
				Sin descomposición		492,77
				Costes indirectos	13,00%	64,06
				TOTAL PARTIDA		**556,83**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	BEATRIZ CORDERO GONZALEZ	26/03/2024	PÁGINA 333/333
VERIFICACIÓN	Pk2jmD567U5DZD5W3QR38S4J5MBSC6	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	