AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS MOTRIL (GRANADA)

Redactores. Luis Aparicio Pérez Minguez. Arquitecto y Esther Rodriguez Fernandez. Arquitecta técnica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 1/618	

INDICE

1. MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA

  1. AGENTES
  2. INFORMACIÓN PREVIA
  3. CONNOTACIONES URBANÍSTICAS
  4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACION
  5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN
  6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

  1. CIMENTACION DEL EDIFICIO
  2. SISTEMA ESTRUCTURAL
  3. SISTEMA ENVOLVENTE
  4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
  5. SISTEMA DE ACABADOS
  6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
  7. URBANIZACIÓN

ANEXO I. LISTADO DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEXO III. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO IV. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO DEL DNSH.
ANEXO V. INFORME JUSTIFICATIVO DEL TIPO DE IVA APLICADO EN EL PROYECTO
ANEXO VI. PROGRAMACIÓN DE OBRA
ANEXO VII. DECLARACIÓN OBRA COMPLETA

2. PLIEGO DE CONDICIONES

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

4. DOCUMENTACION GRAFICA

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 2/618

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 AGENTES

PROMOTOR:	
Razón social:	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
Director de la Agencia:	Dª. Susana Cayuelas Porras
C.I.F.:	Q-9.155.006-A
Dirección:	Calle Pablo Picasso s/n. 41009 Sevilla

TÉCNICOS PARTICIPANTES:

REDACCIÓN	
Redactores del proyecto	M.ª Esther Rodríguez Fenánde. Aequitecta Técnica Luis Aparicio Pérez-Mínguez Arquitecto
Redactores de Estudio de Seguridad y Salud:	M.ª Esther Rodríguez Fenánde. Aequitecta Técnica Luis Aparicio Pérez-Mínguez Arquitecto
Coordinador de Seguridad y Salud:	M.ª Esther Rodríguez Fenánde. Aequitecta Técnica
DIRECCION FACULTATIVA	
Director de Obras:	Luis Aparicio Pérez-Mínguez Arquitecto
Director de Ejecución:	M.ª Esther Rodríguez Fenánde. Aequitecta Técnica
Coordinador de Seguridad y Salud	M.ª Esther Rodríguez Fenánde. Aequitecta Técnica

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECENDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Los edificios objeto de la intervención se ubican en la zona Oeste de Motril, en la barriada de Huerta Carrasco-Esparraguera en Motril (GRANADA) El grupo consta de 318 viviendas con 4 pastillas diferenciadas, se trata de viviendas en régimen de alquiler social, propiedad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.
Año de Construcción del Grupo estimado: 1985. El grupo consta de 318 viviendas con 7 pastillas diferenciadas. Se distribuye en B+3, en 2 de las 7 pastillas se organizan las viviendas alrededor de un patio central y otro posterior (Bloques en H unidos). Existen viviendas de 1, 2 y 3 Dormitorios.

Se han llevado a cabo tres intervenciones de Renovación y Coservación:
- Edificios de Calle Apolo impares: Bloques 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13
- Edificios en Calle Apolo Pares: Bloques 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16
- Edificios en Calle Urano pares: Bloques 1, 3, 5, 7 y 9

Por lo que queda por acometer, la pastilla ubicada en **Calle Urano pares y Plaza Venus**, que es el objeto de este proyecto.

La Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía, como titular/propietaria de los edificios tiene el propósito de acometer actuaciones de renovación en zonas comunes en dichos inmuebles destinados al uso como vivienda para familias con bajos ingresos y/o personas con necesidades especiales, en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 3/618

Consta esta pastilla de 10 bloques de tipología Lineal adosados, en B+3. Existen viviendas de 1, 3 y 4 Dormitorios. El sistema constructivo empleado, según proyecto, en cimentación es de zapatas aisladas, la estructura tanto vertical como horizontal es de hormigón armado, la cubierta es plana invertida. Cerramiento exterior a la capuchina con aislante térmico y cámara de aire. La carpintería exterior es de metálica con vidrio simple. No dispone de sistema de calefacción ni refrigeración y el agua caliente sanitaria se produce por sistema individuales con termos de butano (gas licuado) o eléctricos. No dispone de sistema de protección contra incendios cada edificio.

La pastilla de viviendas situada en la Calle Urano números pares y Plaza Venus perteneciente al Grupo de 318 Viviendas se encuentra en un estado muy degradado siendo necesaria la intervención en los siguientes elementos constructivos debido a su estado:

Fachada: Las carpinterías exteriores completa, dormitorios, salón, baños y cocinas de todas las viviendas de Calle Urano pares, así como en las de zonas comunes. En Plaza Venus se sustituirán las carpinterías exteriores de baños, cocinas y lavaderos, con zonas comunes, que presentan una degradación general con filtraciones através de las uniones con cerramiento provocando humedades en el interior, con falta de aislamiento térmico y acústico. Así mismo existen desprendimientos de cornisas de cubierta y de aleros de balcones y cubierta que provoca oxidación de las armaduras y el consiguiente deterioro de dichos elementos estructurales provocando filtraciones de agua y desprendimientos que afectan a la seguridad de las personas.

Cubierta: Limpieza de Sumideros, canales y bajantes, así como la susitutición del acceso a través de la trampilla.

Por último el estado general de acabados de los paramentos exteriores está muy manchado principalmente en la panta baja. Cubierta: ademas de las patologías indicadas anteriomente tiene los accesos a la misma, para mantenimiento, totalmente oxidados, siendo estos de un tamaño tan reducido que hace muy dificil el acceso a la misma. Las canales ocultas así como los encuentros con las bajantes se encuentran obtruidos. Cimentación: el estado general de la cimentación parece bueno si bien se pueden producir asentamientos debido al estado general del saneamiento colgado en las cámaras sanitarias que está produciendo perdidas. Interiores: a) Instalaciones eléctricas, los cuartos de contadores y las baterias se encuentran totalmente destrozadas asi como el cierre de los cuartos de instalaciónes.

En resumen se actuará en los siguientes elementos constructivos.

I. Intervención en fachadas, forjados y cubierta:

- Sustitución de carpintería exterior tanto en viviendas como en Zonas comunes, consecuencia del gran deterioro en que se encuentran en calle Urano pares y en baños, cocinas, lavaderos y zonas comunes de Plaza Venus.
- Reparación de revestimientos desprendidos en aleros, grietas y fisuras en fachadas.
- Reparación de cerramientos de lavaderos
- Reparacion de forjados en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de juntas de dilatación.
- Reparación y/o nueva colocación de lamas exteriores en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de cubierta (sumideros y canales).
- Pintura general en fachada.

II. Reparaciones:

- Iluminación zonas comunes
- Señalización y alumbrado de emergencia.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 4/618

- Instalación Contra-incendios
- Reparación/Renovación Instalación Comunicación (porteros electrónicos)
- Adecuación cuarto de contadores de electricidad y fontanería
- Reparación/Sustitución de red horizontal de saneamiento, colocación de arquetas de registro y nuevo dimensionado de colectores incluso conexión hasta red general.
- Reparación de red vertical de saneamiento en interiores de viviendas, baños y cocinas.
- Reposición de buzones, identificación de portales y viviendas.



Normativa urbanística
Planeamiento de aplicación
La figura de Planeamiento General Municipal vigente en el municipio de MOTRIL es EL Plan General de Ordenacion Urbana de Motril
Parámetros tipológicos
La actuación propuesta no afecta a la parcela, los linderos, la posición de la edificación en la parcela, ni la línea de edificación y patios.
Parámetros de uso
La edificación mantiene su uso residencial
Parámetros volumétricos
No se alteran los parámetros de ocupación, coeficiente de edificabilidad, volumen computable, sup. Computable, condiciones de altura, altura máxima de edificación,
Parámetros de composición y forma
No se altera la composición y forma de la edificación.

2.2. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL GRUPO DE VIVIENDAS
Las edificaciones objeto de intervención datan de 1985 según datos catastrales y se encuentran en régimen de alquiler.
Los datos identificativos se muestran en la tabla siguiente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 5/618

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL GRUPO DE VIVIENDAS	
Nº de viviendas (afectad	76
Municipio	MOTRIL
Zona climática	D3
Provincia	GRANADA
Población	MOTRIL
Dirección	PLAZA VENUS DEL 1 AL 8 y CALLE URANO 2 y 4
C.P.	18600
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1985
Nº EDIFICIOS (afectados)	1

Nº de horas de trabajo efectivo estimadas 18487 Horas

Uso: Residencial **Sup. total const.:** 7.465,90 m2 **P.E.M.:** 1.075.821,36 € **obra: 10 MESES**

3. CONNOTACIONES URBANÍSTICAS

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto no generan alteración alguna de los distintos parámetros urbanísticos del edificio, por lo que no precisa estudio de adecuación a la normativa urbanística vigente.

Las actuaciones previstas son consideradas de obra menor.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACION

4.1. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO Y EDIFICIO

La actuación que se quiere realizar es sobre un grupo de viviendas plurifamiliares de baja+3 plantas. El total de viviendas es de 76 sobre las 318 viviendas de la promoción. En cada planta se distribuyen dos viviendas con un total de 8 por bloque, salvo en Plaza Venus 5 y 8 que existen 6 viviendas, ninguna en planta baja. La estructura de la edificación es de hormigón armado, forjados unidireccionales y forjado antihumedad. La cubierta es plana no transitable, cerramiento a la capuchina y carpintería exterior metálica/aluminio.
Número de viviendas por bloque:

Plaza Venus, 1	8
Plaza Venus, 2	8
Plaza Venus, 3	8
Plaza Venus, 4	8
Plaza Venus, 5	6
Plaza Venus, 6	8
Plaza Venus, 7	8

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 6/618

Plaza Venus, 8	6
Calle Urano, 2	8
Calle Urano, 4	8
TOTAL VIVIENDAS	76

4.2. DESCRIPCIÓN ESTADO ACTUAL

El estado general de las viviendas es regular, con humedades puntuales en los cuartos de baño y mal estado de algunas las puertas de cocinas y baños. Las cubiertas se encuentran de manera general en buen estado con alguna filtración puntual también. La carpintería exterior es metálica de aluminio con vidrio simple y el aislamiento de las viviendas es muy deficitario.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Las actuaciones previstas son de renovación y rehabilitación de elementos comunes del edificio, propiedad de AVRA, destinado al uso residencial de familias de bajos ingresos y/o personas con necesidades especiales, y sobre todo de mejora del comportamiento energético del edificio.
La intervención se realiza en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas, acometiendo, junto a la intervención técnica y física del edificio, una amplía intervención social sobre la población residente.
Se pone de manifiesto que las obras recogidas en la presente memoria se llevarán a cabo sin alterar el normal uso de las viviendas, es decir con las viviendas ocupadas y en uso.

5.1. INTERVECIONES PREVISTAS
Estas actuaciones se realizarán sobre elementos que presentan patologías o deficiencias constructivas de algún tipo, detectadas previamente en el Informe de Evaluación de Edificio y deficiencias en materia de eficiencia energética, conforme a las bases reguladoras recogidas en la Orden de 23 de diciembre de 2016, así como en las visitas realizadas recientemente a las viviendas.

I. Rehabilitación energética.

Carpintería exterior.
Sustitución de ventana de Aluminio compacto corredera Clase 3 con micro ventilación o abatible con cajón de persiana exterior.
Sustitución de ventanas de zonas comunes por corredera de PVC Clase 3.
Sustitución de puertas de acceso a viviendas de aglomerado y chapa al interior y con duelas de pino al exterior o las existentes por puertas de seguridad con aislamiento interior.
Cubierta
Reparación de acceso a cubierta, limpieza de sumideros, bajantes y canales.

II. Rehabilitación y reforma de la edificación

Iluminación y Pintura de Zonas Comunes
Señalización y alumbrado de emergencia
Sustitución de porteros eléctronicos y nuevos interfonos en viviendas
Adecuación de cuarto de contadores de electricidad y fontanería
Sustitución de derivaciones individuales de electricidad
Eliminación de barreras arquitectonicas en planta baja
Reparación de bajantes interiores en baños y cocinas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 7/618

Reparación de revestimientos desprendidos en aleros, grietas y fisuras en fachadas
Reparación/sustitucion de cerramientos en lavaderos
Reparación/sustitucion de forjados en lavaderos
Reparación/Sustitución de red horizontal de saneamiento, colocación de ventilación en cámara sanitaria.
Reparación cerrajería exterior por sustitución de carpintería exterior.
Limpieza de las canales en alero interior
Colocación de extractores en los cuartos húmedos
Colocaciones de sobretensiones individuales en las viviendas.
Reposición de buzones, identificación de portales y viviendas.

5.2. INTERVENCIÓN SOBRE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO
Se conserva tanto la geometría como volumetría de los edificios, así como el carácter del conjunto.

5.3. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y PREVISTOS
Se prevé mantener el uso residencial de las 76 viviendas. No están previstos cambios de uso.

5.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
Atendiendo a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, las actuaciones previstas no se podrían calificar como proceso de edificación al no contemplar la construcción de un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos: a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
Atendiendo al RD314/2006 (CTE)
Punto 3. del Artículo 2, Ámbito de aplicación, de la Parte I.
"...el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda.
Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.
En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.
Dado que nuestra intervención tiene lugar sobre edificios existentes, es de aplicación el CTE, y su cumplimiento será objeto de justificación en la presente memoria.
Las intervenciones previstas en ningún caso reducirán las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, sino al contrario, el objeto de la actuación es mejorar las condiciones preexistentes hasta cumplir con los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos, incluso mejorarlos en la medida de los posible, en aquellos elementos de la edificación objeto de la intervención.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 8/618

No se interviene en estructura, por lo que al no actuar sobre ningún elemento de la estructura ni modificar las cargas sobre esta, nos encontramos fuera del ámbito de aplicación, no procediendo la justificación de este apartado.
De cualquier forma, las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)
III. Criterios generales de aplicación. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.
Dada la naturaleza de las obras no es de aplicación.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB-SUA)
Atendiendo al punto 3, de III Criterios Generales de Aplicación, en obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.
Dado que la presente actuación se podría definir como de reforma o rehabilitación, tiene un alcance parcial y no contempla cambio de uso alguno, se buscará la mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización accesibilidad establecidas en el DB, sin menoscabar ninguno.
Es por ello que se aplicará y cumplirá el DB, fundamentalmente, en lo relativo a los cambios de barandillas, solerías, e intervención sobre peldañeado y escaleras, cuando estos sean objeto de intervención.
Es de señalar que no se actúa en interior de viviendas, ni en garajes, no posee piscina y no se contempla pararrayos.
SU1.1 En caso de sustitución de pavimentos estos tendrán un grado de deslizamiento 2, para zonas interiores secas y 3 para zonas interiores húmedas o exteriores.
SU1.2. El suelo no presentará imperfecciones superiores a 6 mm.
SU1.3. Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 1.10 m. cuando la diferencia de cota sea superior a 6 m., con especial atención a la altura de la protección en cubiertas cuanto esta es sustituida por una nueva con mayor espesor de aislamiento.
SU1.4 Las escaleras y rampas serán objeto de estudio pormenorizado cuando sobre ellas se actúe, conforme al DB-SU1.4 y el Decreto 293/2009 de accesibilidad.
SU1.5 Toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm

SALUBRIDAD (DB-HS)
Sección HS1. Protección frente a la humedad.
No se interviene sobre los muros en contacto con el terreno aparte de la colocacion del SATE previsto
Protección frente a la humedad en fachadas. Las actuaciones previstas son en cualquier caso de mejora, no de renovación y sustitución, por lo que mejorarán la protección frente a la humedad. En situaciones de reforma y no sustitución, en ocasiones, no será posible alcanzar el nivel de protección recogido en el CTE, al no estar al alcance de la intervención. No obstante, sí serán objeto de mejoras significativas y en ningún caso se reducirá el grado de cumplimiento.
Cubiertas
Esta prevista la sustitución de cubierta plana no transitable por cubierta invertida transitable para mantenimiento con aislante de lana de roca.
Sección HS2.
No está al alcance de la intervención generar espacio para almacén de contenedores
Sección HS3.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 9/618

Está previsto la colocación de micro ventiladores en la nueva carpintería metálica, así como extractores en los cuartos húmedos, aun así, la calidad del aire queda en manos de los usuarios, pudiendo en todos los casos de alcanzar la calidad exigida.
Sección HS4. Suministro de agua.
Está previsto únicamente la reparación puntual de pérdidas de agua en la red de abastecimiento
Sección HS5. Evacuación de aguas residuales.
Está previsto la reparación puntual de pérdidas de agua en la red de recogida y evacuación de agua de saneamiento proveniente de los baños y cocinas

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO (DB-HR)
II Ámbito de aplicación. El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral…
Dado que son obras de reforma o rehabilitación, no integral, no es de aplicación de DB-HR.

AHORRO DE ENERHÍA (DB-HE)

Sección HE0 Limitación del consumo energético
En el artículo 2.2.2.1 del apartado 2.2.2 Intervenciones en edificios existentes, del DB-HE1, se cita textualmente:
1. Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.
2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.
3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

Por lo cual se expone:

1. Las intervenciones previstas sobre la envolvente térmica no suponen un incremento de la demanda energética del edifico, al contrario, persiguen una reducción considerable.
2. Las obras de reforma prevén la renovación la envolvente térmica del edificio, en menos del 25% de la superficie total de la envolvente, por lo que se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la de referencia. Ver Informe CEE e Informe de Mejoras en ANEXO IV

5.5. CUMPLIMIENTO ORDEN 23 DICIEMBRE 2016 DESARROLLO ENERGÉTICO SOSTENIBLE
Las actuaciones desarrolladas en la presente memoria se encuadran dentro de la tipología de proyecto tipo A. Obras de adecuación para la reducción de la demanda de energía e instalaciones energéticamente eficientes en los edificios e infraestructuras de las ciudades.
Concretamente dentro las definidas en los apartados:
A.1 Mejoras en el comportamiento térmico de los edificios o viviendas
A.3 Soluciones bioclimáticas o con alto valor añadido.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 10/618

6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El Presupuesto de Ejecucion Material, según proyecto, asciende a UN MILLÓN SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTIUNO EURO CON TREINTA YSEIS CÉNTIMOS DE EURO (1.075.821,36 €) y el Presupueto de Licitacion, una vez incluidos Gastos generales Beneficio Industrial (19%) e IVA (10%) se eleva a UN MILLON CUANTROCIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS DE EUROS (1.408.250,16 €) Segun el siguiente desglose:

TOTAL P. E. M.		1.075.821,36 €
Gastos Generales y Beneficio Ind.	19,00 %	204.406,06 €
Pesupuesto de Contrata		**1.280.227,42 €**
IVA	10,00 %	128.022,74 €
TOTAL PRESUP. LICITACION		**1.408.250,16 €**

El plazo de ejecucion de las obras es de 10 meses.

La clasificacion exigible al contratista será según lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Contratos, modificado por el RD 773/2015, en el art. 11.3, al ser el presupuesto de licitación igual o superior a 500.000,00 euros, la clasificación exigible al contratista será:

Grupo C. Subgrupo 9. Categoría: C
Grupo C. Subgrupo 3. Categoría: C

Equivalencia al RD 1098/2001:
Grupo C. Subgrupo 9. Categoría: 2
Grupo C. Subgrupo 3. Categoría: 2

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 11/618

MEMORIA CONSTRUCTIVA.

Consideraciones previas
Debido al buen estado general que presenta la estructura del edificio no se prevé intervención en la misma.
La edificación se encuentra en uso y no se prevé el realojo temporal de los vecinos durante la obra, por lo tanto, el edificio va a seguir estando en uso durante su rehabilitación.
Es por tanto necesario planificar la obra de forma que suponga la menor incidencia posible en la vida diaria, concentrando en el tiempo las intervenciones en el interior de las viviendas, con el fin de minimizar el periodo en que cada una de ellas se vea afectada por estas.
Se priorizará el criterio de garantizar la seguridad de los usuarios de las viviendas, así como minimizar las molestias a los mismos.

1 CIMENTACION DEL EDIFICIO

No se aprecian en el momento de la redacción de la presente memoria patologías en el edificio que se puedan relacionar con la relación suelo-cimentación.

2 SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural lo conforman pórticos planos, pilares cuadrangulares y vigas de hormigón armado.
Los forjados son unidireccionales, de viguetas semirresistentes.
No se observan patologías en el momento de la redacción de la presente memoria en los elementos estructurales descritos, salvo en los ceramientos y forjados de los lavaderos principalmente causados por la mala ejecucion de obras realizadas por los inquilinos

3 SISTEMA ENVOLVENTE

3.1. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS DISTINTOS SUBSISTEMAS DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Se interviene en los siguientes elementos:

- **I. Cerramientos**
- **II. Carpinterías**
- **III. Cubiertas y Forjados**

La descripción medidas propuestas y el proceso constructivo de la intervención es el que sigue:

I. Cerramientos

1. Fachada

Descripción:

Espesor de 25 cm., se componen de citara de ladrillo cara vista, cámara de aire y aislamiento (7 cm aprox.) y tabique en cara interior, acabado con enlucido de yeso pintado al interior.
Se observan patologías en estos cerramientos en forma de fisuras y desprendimiento del mismo.

Medidas propuestas:

Reparación de revestimiento y recubrimiento de estructura de hormigón armado en algunos casos de aleros.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 12/618

Proceso constructivo:
-Picado de revestimientos
-Colocación de malla de fibra de vidrio
-Enfoscado de mortero de cemento
-Pintura pétrea

2. Cerramiento de peto lateral de la cubierta

Descripción:

Espesor de 25 cm, se compone de citara de ladrillo cara vista, cámara de aire y aislamiento (7 cm aprox.) y tabique en cara interior, acabado con enlucido de yeso pintado al interior. Este cerramiento soporta un lucernario de paves vertiical que ilumina la escalera de la vivienda.
No se observan patologías en estos cerramientos.

3. Cerramiento de los lavaderos
Los lavaderos se encuentran en su mayoria con cerramientos con multiples deficiencias por lo que se procederá a su demolicion y reposiccion con bloques de hormigon celurar aligerados tipo Ytong o similar

II. Carpinterías

1. Puerta de entrada a las viviendas

Descripción:

Las puertas de entrada son metalicas o de madera, el estado de las mismas es bastante malo con falta de estanqueidad. Algunas se encuentran deformadas y rozan.

Medidas propuestas:

Sustitución de las puertas de entrada a las viviendas por Puerta tipo Saga 100 o similar de hoja metálica chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor en hoja y 1.5 mm en marco, rellena con espuma de poliuretano. Recubrimiento de film de cloruro de polivinilo (PVC), con tratamiento anti UV. Cerradura de seguridad con 3 puntos de cierre horizontal y cerradura central de 2 reenvíos. Dimensiones 900x2100.
Coeficiente transmisión térmica UNE-EN ISO 10077-1:2010: U_D= 1,6 W/m2K
Índice de aislamiento UNE-EN ISO 717-1: Rw(C;Ctr)= 26(-2;-2) dB

Proceso constructivo:

- Desmontado de puerta metálica existente, saneado de la fábrica en caso necesario, con retirada de material sobrante.
- Recibido de precercos con patillas de fijación con mortero de cemento M5 (1:6) en muro de cerramiento con hoja exterior de fábrica de ladrillo vista, incluso aplomado y nivelado.
- Suministro y montaje de puerta de entrada con diseño según planos y medidas a verificar en obra.

2. Ventanas/Balconeras

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 13/618

Descripción

Las carpinterías en huecos de fachada son metálicas/aluminio y con vidrio simple en la Calle Urano pares.
El estado de las carpinterías es malo, con falta de aislamiento, estanqueidad y persianas rotas.

Medidas propuestas:
Se propone la sustitución de la carpintería existente por ventana de PVC con rotura de puente térmico, vidrio termoacústico 6+14+4 de todas las estancias de la vivienda y ademas persiana incorporada mono block en salon y dormitorios

Proceso constructivo:

- Desmontado de ventana/balconera metálica existente, persiana y cajón de persiana incluida (dependiendo del tipo de estancia), saneado de la fábrica en caso necesario, con retirada de material sobrante.
- Recibido de precercos con patillas de fijación con mortero de cemento M5 (1:6) en muro de cerramiento con hoja exterior de fábrica de ladrillo vista, incluso aplomado y nivelado.
- Suministro y montaje de ventana/balconera de PVC corredera o abatible con diseño según planos y medidas a verificar en obra.
- Caja de persiana consistente en un compacto térmico incorporado (monoblock) integrado en interior cerramiento con tapa registro aislamiento térmico, persiana enrollable lamas aluminio inyectado rellenas PIR, accionamiento manual mediante cinta y recogedor.
- Para el montaje se emplearán sellados herméticos que garanticen la estanqueidad del sistema, con láminas de EPDM combinadas con un sellador específico, concretamente con espuma elástica de poliuretano monocomponente autoexpandible y membrana exterior impermeable al aire y al vapor.
- Acristalamiento termoacústico 6+14+4, formado por luna exterior de 6 mm. de espesor (3+3 con butiral en partes fijas según CTE), cámara de aire deshidratado de 14 mm., luna interior de 4 mm. de espesor, perfil metálico separador desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes, y colocación de junquillos.

III. Cubiertas y forjados

1. Cubierta plana no transitable, únicamente para mantenimiento.

Descripción
La cubierta es una cubierta plana invertida formada por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón celular de 8 cms de espesor medio en formación de pendientes, capa de mortero de cemento de regularización, tela asfáltica, capa de mortero de cemento, aislamiento a base de polietileno extrusionado de 30mm y acabado con gravilla.
Existen pequeños paños de cubierta plana transitable con acabado en baldosas ceramicas antideslizantes.
En general no presentan problemas de impermeabilización, sí de aislamiento y mantenimiento.

- Desmonte y Colocación de sumidero/conducto de evacuación de aguas incluido impermeabilización.

2. Forjados y cubierta de lavaderos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 14/618

- Los forjados y cubiertas de los lavaderos se encuentran en general en muy mal estado por lo que se procederá a su demolicion y reposicion con una estructura metalica anclada al zuncho del forjado existente, consistente en
  - Viga perimetral UPN 200 soldada a perfil estructural vertical 140.4 y anclada a forjado de hormigon existente con doble barilla R16m y resina epoxi cada 10 m (superior e inferior). Sobre Zapata de refuerzo 1x1x60cm. Viguetas IPN 140. bovedillas poliestireno espandido capa de compresion y soleria

3. EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE LOS SUBSISTEMAS

Como se ha comentado anteriormente, se ha priorizado en la propuesta de mejora de eficiencia energética de los elementos pasivos de la edificación, la reducción de la demanda de consumo energético en calefacción y refrigeración mejorando el aislamiento de la envolvente

Los parámetros de transmitancia de referencia recogidos en el CTE. HE son los siguientes:

Tabla a-Anejo E.

Transmitancia térmica del elemento Zona Climática D	**U [W/m2 K]**
Muros y suelos en contacto con el aire exterior, UM, US	0,27
Cubiertas en contacto con el aire exterior, UC	0,23
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno, UT	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) UH	1,6

Cubierta invertida no transitable. NO SE INTERVIENE

Cerramiento de fachada doble hoja con cámara de aire y aislamiento. NO SE INTERVIENE
Carpinterías. La carpinteria existente tiene marco metálico sin rotura de puente térmico, correderas, y con vidrio monolítico simple de 6 mm., presentan deficiencias derivadas del paso del tiempo y su falta de mantenimiento, poseen muy mal comportamiento térmico, y una gran permeabilidad al aire y muy baja resistencia a la transmisión térmica. Las carpinterias poseen una transmitancia térmica (U) superior a 5,7 W/(m2K) y una permeabilidad de superior a 100 m3/h m2 a 100 Pa, por encima de los valores de referencia recogidos en el DB-HE1 del CTE para la zona climática D3.
Se sustituyen las ventanas originarias del edificio por otras de PVC con rotura de puente térmico y vidrio doble, 6+14+4 bajo emisivo con una permeabilidad estimada de 9 m3/h m2 a 100 Pa, y una transmitancia térmica media del hueco de 1,60 W/(m2K).

4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

-Tabiquería
La albañilería se compone de citara de ladrillo hueco en divisiones entre viviendas y ladrillo hueco sencillo en divisiones interiores.
No se prevé intervenir en ellos.
-Barandillas
No se prevé intervenir en ellas
-Cerrajerías metálicas
Se prevé el desmonte pintado y recolocacion de la cerrajeria
-Carpinterías de madera
Las carpinterías de paso son de madera, no se prevé la sustitucion de las puertas de paso de los cuartos humendos ni de la vivienda en general
-Comportamiento frente fuego y su aislamiento acústico.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 15/618

La tabiquería posee un correcto comportamiento frente al fuego y un deficiente aislamiento frente al ruido.

5 SISTEMA DE ACABADOS

En interior de viviendas.
No se interviene
En exterior de las viviendas
Acabado petreo
En zonas comunes exteriores del edificio acerado y galerías
La solería exterior es de baldosas de hormigón prefabricado
La solería se encuentra en general en buen estado
En el acceso a las distintas viviendas existe un desnivel de 3 escalones respecto al acerado.
Se prevé realizar una nivelacion horizontal del del acerado para eliminar estos escalones
Paramentos verticales
Cumplimiento de los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Los sistemas de acabados, con problemas de funcionalidad, seguridad y habitabilidad, cumplirán con dichos requisitos.

6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

6.1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones y ascensores.
Subsistema de protección contra incendios
La edificación carece de subsistemas de protección contra incendios.
Se plantea la colocación de señalización de emergencia y colocación de extintores en zonas comunes
Subsistema anti-intrusión
Las viviendas poseen sistemas anti-intrusión, puertas de seguridad y rejas en las ventanas de las viviendas en planta baja.
Se colocará nueva puerta de entrada a la vivienda.
Pararrayos, electricidad y alumbrado
Pararrayos
La edificación dispone de pararrayos y las instalaciones eléctricas y alumbrado responden a las necesidades de los usuarios, no habiendo constancia de problemas derivados de un mal funcionamiento de los mismos.
Electricidad
Se procederá a la colocación de elementos de protección de sobretensiones en todas las viviendas
Alumbrado
Se plantea la intervención en alumbrado de zonas comunes
Ascensores
La edificación no posee ascensores y no se contempla su implantación, no siendo por tanto objeto del proyecto.
Acometida de agua/Fontaneria
Se prevé la reparacion de las fugas de fontaneria en baños y cocinas
Saneamiento
Medidas propuestas sobre la red de saneamiento.
Se prevé la reparacion de las fugas de saneamiento en baños
Ventilación
Todas las estancias de las viviendas poseen huecos en fachada practicables, por lo que la ventilación queda supeditada al correcto uso de los mismos por parte de los usuarios, la colocación de aireadores

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 16/618

en las carpinterías de los cuartos secos y extractores en los cuartos húmedos mejorará, en cualquier caso, la ventilación de las viviendas.
Telecomunicaciones.
No se interviene.

6.2. Instalaciones térmicas
De forma puntual algunas viviendas poseen equipos de climatización de pequeña capacidad.
Para calentar el agua caliente sanitaria se emplea indistintamente termos instantáneos de gas butano embotellado y termos eléctricos con depósito acumulador.

6.3. Equipamientos
Los baños, lavaderos y cocinas se encuentran revestidos con material cerámico en pavimento y paramento vertical. Se prevé intervenir en ellos solo en las zonas necesarias para reparación de la red de abastecimiento y saneamiento.

7 URBANIZACIÓN

No se preve la intervención en la zona de Urbanización, ni plaza ni calles.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 17/618

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS MOTRIL (GRANADA)

ANEXO I. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Redactores. Luis Aparicio Pérez Minguez. Arquitecto y Esther Rodriguez Fernandez. Arquitecta técnica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 18/618	

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

De acuerdo con lo dispuesto en el art. Primero A).Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la documentación técnica del presente proyecto de edificación se han observado las normas vigentes sobre construcción que le son aplicables.

ÍNDICE

00. Normas de carácter general. L.O.E. y C.T.E.
01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
02. Accesibilidad universal
03. Acciones en la edificación
04. Aislamiento acústico. Ruido
05. Aparatos elevadores
06. Calefacción, climatización, ventilación, agua caliente sanitaria, energía solar. RITE
07. Casilleros postales
08. Certificación de eficiencia energética de los edificios
09. Conglomerantes. Cementos
10. Cubiertas. Protección contra la humedad
11. Electricidad e Iluminación, energía fotovoltaica. REBT
12. Energía. Limitación consumo y demanda de energía, Aislamiento térmico
13. Estructuras de acero
14. Estructuras de forjados
15. Estructuras de fábrica. Ladrillos y bloques
16. Estructuras de hormigón
17. Estructuras de madera
18. Instalaciones especiales. Acción del rayo
19. Medio ambiente. Calidad del aire. Residuos. Protección frente al radón
20. Protección contra incendios
21. Residuos de la construcción
22. Seguridad de utilización
23. Seguridad y salud en el trabajo
24. Suelos. Cimentaciones
25. Telecomunicaciones. Infraestructuras comunes
26. Uso y Mantenimiento
27. Vivienda protegida
28. Control de calidad. Marcado CEE

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 19/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

Nota: el carácter genérico y no exhaustivo de esta relación de normativa técnica, hará necesario que se complete según el criterio del proyectista según la naturaleza del proyecto, y, en su caso, con la normativa particular del municipio en el que se actúe. En otras Autonomías puede sustituir la legislación que corresponda.

NOC_AND_COAGranada_09-2023

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 20/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN, EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD.

B.O.E.	071; 11.03.71	Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.
B.O.E.	056; 06.03.72	Decreto 469/1972, de 24 de febrero, sobre simplificación de trámites para expedición de la Cédula de Habitabilidad.
B.O.E.	033; 23.01.85	Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
B.O.E.	317; 31.12.01	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 82 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	308; 23.12.09	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 15 de 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.
B.O.E.	153; 27.06.13	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	114; 10.05.14	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.
B.O.E.	168; 15.07.15	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
B.O.E.	142; 15.06.22	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Partes I y II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	097; 22.04.10	Modificado el artículo 4 punto 4 del Real decreto 314/2006. Disposición final segunda del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
B.O.E.	153; 27.06.13	Derogado el apartado 5 del artículo 2 y se modificados los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real decreto 314/2006. Disposición derogatoria única y disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 21/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E.	236; 02.10.74	Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y se crea una Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.
B.O.E.	260; 30.10.74	Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974.
B.O.E.	155; 30.06.75	Orden de 20 de junio de 1975 por la que se amplía la composición de la Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A.	081; 10.09.91	Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
B.O.J.A.	137; 13.07.12	Modificación del Decreto 120/1991. Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 9.

B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

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

B.O.E.	187; 06.08.21	Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. *(Sustituye a la Orden VIV/561/2010 que queda derogada).*

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL.

B.O.E.	289; 03.12.13	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 22/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

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

B.O.E.	113; 11.05.07	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO.

B.O.E.	069; 22.03.23	Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

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

B.O.E.	051; 28.02.80	Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E.	049; 26.02.81	Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero.

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E.	082; 06.04.81	Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E.	072; 24.03.07	Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
B.O.E.	048; 25.02.08	Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	290; 04.12.07	Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

DERECHOS Y ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	191; 04.10.17	Ley 4/2017, de 25 de septiembre, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.

NORMAS ACCESIBILIDAD EN INFRAESTRUCTURAS, URBANISMO, EDIFICACIÓN Y TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	140; 21.07.09	Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

MODELOS DE FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS DE LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	012; 19.01.12	Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A.	005; 21.01.86	Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar, que desarrolla la Orden de 27 de diciembre de 1985, sobre supresión de barreras arquitectónicas en los edificios escolares públicos.

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS.

B.O.J.A.	086; 07.08.93	Resolución de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, por la que se determinan las condiciones técnicas que deben reunir los Centros de Atención Especializada para Personas con Minusvalías, para poder suscribir conciertos de plazas con dicho Instituto.
B.O.J.A.	107; 02.10.93	Corrección de errores.

03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 23/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, BASES DE CÁLCULO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

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

B.O.E.	244; 11.10.02	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

04. AISLAMIENTO ACÚSTICO. RUIDO (Ver también Apartado 19 MEDIO AMBIENTE)

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

B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido. .
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

LEY DEL RUIDO.

B.O.E.	276; 18.11.03	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
B.O.E.	301; 17.12.05	Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

05. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E.	296; 11.12.85	Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 (Disposición derogatoria única).

AUTORIZACIÓN REFERIDAS AL FOSO E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.

B.O.E.	097; 23.04.97	Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
B.O.E.	230; 25.09.98	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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 24/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1, ASCENSORES.

B.O.E.	046; 22.02.13	Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
B.O.E.	111; 09.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 88/2013.
B.O.E.	123; 25.05.16	Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. Modifica los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1 aprobada por Real Decreto 88/2013.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2, GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 3, CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

B.O.E.	137; 09.06.89	Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4, GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

06. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA, ENERGÍA SOLAR. RITE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (DIC-2019).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (DIC-2019).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

B.O.E.	207; 29.08.07	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	051; 28.02.08	Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007,
B.O.E.	298; 11.12.09	Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
B.O.E.	038; 12.02.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
B.O.E.	127; 25.05.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 25/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

B.O.E.	038; 13.02.16	Modificado por la Disposición final tercera del Real Decreto 56/2016, de 13 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
B.O.E.	071; 24.03.21	Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	131; 02.06.21	Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (Se modifica la IT 1.2.4.1.2.1.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

B.O.E.	057; 08.03.11	Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
B.O.E.	180; 28.07.11	Corrección de errores del Real Decreto 138/2011.

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS ITCs.

B.O.E.	211; 04.09.06	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.

B.O.E.	254; 23.10.97	Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
B.O.E.	021; 24.01.98	Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997.
B.O.E.	253; 22.10.99	Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
B.O.E.	054; 03.03.00	Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.

B.O.J.A.	029; 23.04.91	Orden de 30 de marzo de 1991, por la que se establecen las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares técnicas para la producción de agua caliente
B.O.J.A.	036; 17.05.91	Corrección de errores de la Orden de 30 de marzo de 1991.

07. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

B.O.E.	313; 31.12.99	Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
B.O.E.	036; 11.02.00	Corrección de errores del Real Decreto 1829/1999.

08. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

B.O.E.	153; 27.06.13	Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	261; 31.10.15	Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
B.O.E.	038; 13.02.16	Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
B.O.E.	131; 02.06.21	Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
B.O.J.A.	070; 10.04.07	Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. (*Deroga los artículos 26 y 27 y modifica el artículo 25 de la Ley 2/2007 de 27 de marzo).*
B.O.J.A.	112; 09.06.11	Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 26/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. (*Deroga el Decreto 169/2011 de 31 de mayo salvo el artículo 30 que permanece vigente)*.
B.O.J.A.	012; 17.01.13	Decreto 2/2013, de 15 de enero, por el que se modifica el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía.

REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

B.O.J.A.	145; 22.07.08	Orden de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A.	244; 16.12.14	Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.
B.O.J.A.	108; 08.06.23	Resolución de 2 de junio de 2023, de la Secretaría General de Energía, por la que se modifican los anexos de la Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.

09. CONGLOMERANTES. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. (RC-16).

B.O.E.	153; 25.06.16	Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC16).
B.O.E.	259; 27.10.17	Corrección de errores del Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

OBLIGATORIEDAD DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
B.O.E.	298; 14.12.06	Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

10. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

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

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

11. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (DIC-2019).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES (JUN-2022).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELECTRICOS (JUN-2022).

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 27/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.17	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS (ITC) BT 01 A BT 52

B.O.E.	224; 18.09.02	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
B.O.E.	316; 31.12.14	Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
B.O.E.	083; 05.04.19	Modificación de la ITC-BT-40 mediante la Disposición final segunda del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
B.O.E.	172; 20.06.20	Modificación el artículo 14 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.(Ver disposición final primera).
B.O.E.	145; 18.02.23	Modificación el artículo 25 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, por el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

RÉGIMEN DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

B.O.J.A.	120; 19.06.07	Orden de 17 de mayo de 2007, por la que se regula el Régimen de Inspecciones Periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

B.O.J.A.	159; 13.08.10	Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	044; 04.03.08	Decreto 50/2008, de 19 de febrero, por el que se regulan los procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica emplazadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. (*Deroga el Decreto 50/2018 salvo el artículo 5 y la disposición adicional segunda que permanecen vigentes)*.

12. ENERGÍA. LIMITACIÓN CONSUMO Y DEMANDA DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 28/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA (DIC-2019.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. .
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	113; 11.05.84	Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de ureaformol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E.	167; 13.07.84	Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984.
B.O.E.	222; 16.09.87	Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia dictada el 9 de marzo de 1987 por la Sala Tercera del Tribunal Supremo en el recurso contencioso-administrativo número 307.273/1984. Anulación la Disposición sexta.
B.O.E.	053; 03.03.89	Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación. Nueva redacción Disposición sexta.

13. ESTRUCTURAS DE ACERO

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

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E.	190; 10.08.21	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE). *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E.	149; 23.06.11	Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FERREOS.

B.O.E.	003; 03.01.86	Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	024; 28.01.99	ORDEN de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 29/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

B.O.E.	012; 14.01.86	Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	038; 13.02.86	Corrección de errores del Real Decreto 2605/1985.

14. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E.	190; 10.08.21	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08. *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08.

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

B.O.E.	051; 28.02.86	Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, por el que se homologan los alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semiresistentes de hormigón armado (viguetas en celosía), por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	069; 22.03.94	Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado.

15. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E.	190; 10.08.21	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08. *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

HOMOLOGACIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado, por el Ministerio de Industria y Energía.

17. ESTRUCTURAS DE MADERA.

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

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 30/618

TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.

B.O.E.	249; 16.10.76	Orden de 7 de octubre de 1976 sobre tratamientos protectores de la madera.

18. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

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

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.
B.O.E.	165; 11.07.87	Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

19. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS. PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 6 SALUBRIDAD. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

B.O.E.	181; 29.07.11	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
B.O.E.	108; 05.05.12	Modificada por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	305; 20.12.12	Modificada por Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	140; 12.06.13	Modificada por Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E.	275; 16.11.07	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A.	143; 20.07.07	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	006; 12.01.16	Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A.	003; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 31/618

B.O.J.A.	152; 04.08.11	Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A.	030; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
B.O.J.A.	046; 18.04.96	Corrección de errores de la Orden de 23 de febrero de 1996.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	091; 13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
B.O.J.A.	064; 01.04.04	Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

20. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. .
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	139; 12.06.17	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	230; 23.09.17	Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	298; 27.04.21	Modifica el Real Decreto 513/2017 mediante el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
B.O.E.	145; 28.02.23	Modifica el Real Decreto 513/2017 mediante el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004.
B.O.E.	055; 05.03.05	Modifica el Real Decreto 2267/2004 mediante el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

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

B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

21. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 32/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
B.O.E.	085; 09.04.22	Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
B.O.J.A.	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

22. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 1 a SUA 8.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican 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.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. .
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

23. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
B.O.E.	113; 12.05.23	Modificación del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, mediante la Disposición final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
B.O.E.	124; 24.05.97	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.
B.O.E.	140; 12.06.97	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.
B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE	204; 05.08.07	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.
BOE	071; 21.03.10	Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 33/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E.	356; 22.12.53	MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

B.O.E.	064; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

24. SUELOS. CIMENTACIONES

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

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

25. TELECOMUNICACIONES. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

B.O.E.	155; 29.06.22	Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.
B.O.E.	114; 10.05.14	Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones *(Derogada por la Ley 11/2022, de 28 de junio, a excepción de su disposición adicional decimosexta y las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima)*.
B.O.E.	224; 17.09.22	Corrección de errores de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.

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

B.O.E.	058; 28.02.98	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

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

B.O.E.	078; 01.04.11	Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
B.O.E.	251; 18.10.11	Corrección de errores del Real Decreto 346/2011.
B.O.E.	143; 23.06.11	Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, 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.

26. USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

B.O.J.A.	007; 13.01.10	Orden de 30 de noviembre de 2009, por la que se aprueban las normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos.

27. VIVIENDA PROTEGIDA

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 34/618

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

REGLAMENTO DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	153; 08.08.06	Decreto 149/2006, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Viviendas Protegidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se desarrollan determinadas Disposiciones de la Ley/2005, de 11 de noviembre, de medidas en materia de Vivienda Protegida y el Suelo.

NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN.

B.O.J.A.	154; 04.08.08	Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegidas.
B.O.J.A.	035; 20.02.20	Orden de 12 de febrero de 2020, por la que se modifica la Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad, aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegida, y se publica el texto integrado con las modificaciones que se introducen en esta norma.

28. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

B.O.E.	198; 19.08.95	Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre.
B.O.E.	240; 07.10.95	Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995.
B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Productos de construcción con norma armonizada, con indicación del periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado "CE" así como del sistema de evaluación de conformidad. **Revisión de junio de 2016:**

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/069FC91D-9605-4CD7-859C-2F1F21C9FD95/138999/Normas_armonizadas_junio2016.pdf

ADVERTENCIA FINAL: no se verifica el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (Normas publicadas por AENOR).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 35/618

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS
MOTRIL (GRANADA)

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 36/618	

Redactores. Esther Rodriguez Fernandez. Arquitecta técnica. Luis Aparicio Perez-Minguez. Arquitecto

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 37/618	

ANEXO II PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Plan de Control de calidad

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, 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 del presente proyecto, 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.

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:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 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. 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.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 38/618

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

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- 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.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

1.3 Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

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 demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 39/618

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.

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.

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:

- 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.

- 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.

4. Marcado CE y sello de calidad de los productos de construcción procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE"

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:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 40/618

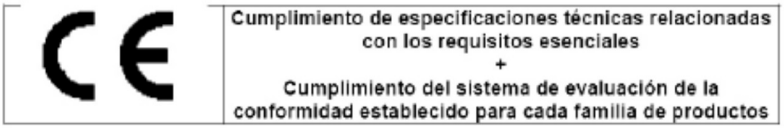
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste 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:

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

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:

1. La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
2. La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 41/618

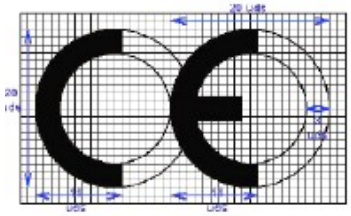
3. La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
4. 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).
5. La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

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).
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:



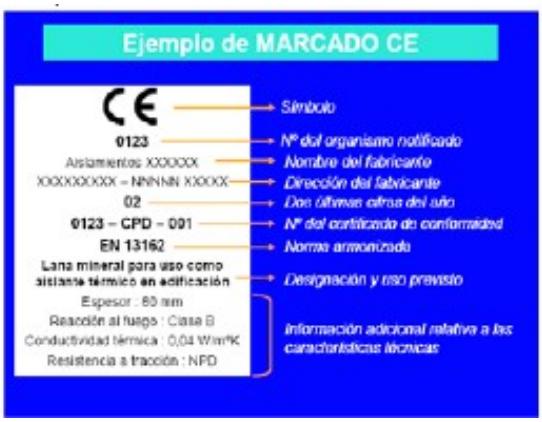
1. El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
2. El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
3. La dirección del fabricante.
4. El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
5. Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
6. El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
7. El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
8. La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
9. 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)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 42/618

ANEXO II PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



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.
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.

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:

1. Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
2. Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
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+.
4. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 43/618

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:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

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:

1. 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.
2. La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
3. 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.

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.

Productos provenientes de un país extracomunitario

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 44/618

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.

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):

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 45/618

- 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.

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 copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 46/618

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 47/618

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 48/618

ANEXO III 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 .

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS MOTRIL (GRANADA)**
Emplazamiento	**BARRIADA "HUERTA CARRASCO" PLAZA VENUS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Y CALLE URANO 2 Y 4**
Fase de la memoria	**Redacción**
Técnico redactor	**Luis Aparicio Pérez Minguez. Arquitecto y M.ª Esther Rodríguez Fernández, Arquitecta Técnica, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de GRANADA de la AVRA.**
Dirección facultativa	**Luis Aparicio Pérez Minguez. Arquitecto y M.ª Esther Rodríguez Fernández, Arquitecta Técnica, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de GRANADA de la AVRA.**
Productor de residuos *(1)*	**AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCÍA**

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

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m^2)	Coeficiente (m^3/m^2) *(2)*	Volumen total RCDs (m^3)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción		0,12	**0**	**0**
Demolición		0,85	**0**	**0**
Reforma	**7465,9**	0,08	**597,272**	**477,8176**
Total			**597,272**	**477,8176**

Volumen en m^3 de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 49/618

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		477,8176	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,050	**23,89088**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	**258,021504**
17 02 01	Madera	0,091	**43,4814016**
17 02 02	Vidrio	0,038	**18,1570688**
17 02 03	Plástico	0,015	**7,167264**
17 04 07	Metales mezclados	0,056	**26,7577856**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	**9,556352**
20 01 01	Papel y cartón	0,030	**14,334528**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	**76,450816**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)

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 ejecución.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 50/618

	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.
x	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…	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…	**Propia obraObra externa (indicar cuál)**
	Otras (indicar cuáles)	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 51/618

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)*

17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 01: Madera	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 02: Vidrio	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 02 03: Plástico	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 04 07: Metales mezclados	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
20 01 01: Papel y cartón	**Ninguna**	**Valorización en instalación autorizada**
17 09 04: Otros RCDs	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**

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.

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.
X	Vidrio.
X	Plástico.
X	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 52/618

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.

Al presente documento se adjuntarán los planos necesarios, donde se indiquen las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 53/618

- 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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 54/618

- 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 mayores 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 55/618

- 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.

Tipo de Residuo	Volumen (m³) *(12)*	Coste gestión (€/m³) *(13)*	Total (€) *(14)*
Residuos de Construcción y Demolición.	597,271	32,76	19566,419973242
Tierras no reutilizadas.		5	0
			19566,419973242

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.

Redactores: Mª Esther Rodríguez Fernández. Arquitecta Técnica. Luis Aparicio Pérez-Mínguez. Arquitecto

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 56/618

(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).

(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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 57/618

ANEXO

CUMPLIMIENTO DEL DNSH EN PROYECTO

1. Datos del Proyecto

- **Nombre del Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS**
- **MOTRIL (GRANADA)**
- **Código del Proyecto (si aplica):**
- **Entidad Promotora: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE LA JUNTA DE ANDALUCIA**
- **Localización: NÚMEROS PLAZA VENUS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Y 8. CALLE URANO, HUERTA CARRASCO, MOTRIL (GRANADA)**
- **Breve Descripción:**

Se realizarán las siguientes intervenciones:

I. Intervención en fachadas, forjados y cubierta:
- Sustitución de carpintería exterior tanto en viviendas como en Zonas comunes, consecuencia del gran deterioro en que se encuentran en calle Urano pares y en baños, cocinas, lavaderos y zonas comunes de Plaza Venus.
- Reparación de revestimientos desprendidos en aleros, grietas y fisuras en fachadas.
- Reparación de cerramientos de lavaderos
- Reparacion de forjados en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de juntas de dilatación.
- Reparación y/o nueva colocación de lamas exteriores en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de cubierta (sumideros y canales).
- Pintura general en fachada.

II. Reparaciones:
- Iluminación zonas comunes
- Señalización y alumbrado de emergencia.
- Instalación Contra-incendios
- Reparación/Renovación Instalación Comunicación (porteros electrónicos)
- Adecuación cuarto de contadores de electricidad y fontanería
- Reparación/Sustitución de red horizontal de saneamiento, colocación de arquetas de registro y nuevo dimensionado de colectores incluso conexión hasta red general.
- Reparación de red vertical de saneamiento en interiores de viviendas, baños y cocinas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 58/618

- Reposición de buzones, identificación de portales y viviendas.

El proyecto se financia con fondos FEDER, bajo la medida A441CAC6VP – INFRAESTRUCTURAS DE VIVIENDA, objetivo político 4.3 A

2. Objetivos del Proyecto

- **Objetivo General:** Renovación, rehabilitación y regeneración de áreas urbanas desfavorecidas.
- **Ámbito de Actuación:** Fomento de renovación, rehabilitación y regeneración de edificaciones residenciales públicas y reurbanización del espacio público vinculado.

3. Evaluación de Impactos en los Objetivos Ambientales (Reglamento (UE) 2020/852)

Objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático.

Procede en los objetivos políticos 1.1, 1.3 y 1.5, **no procede** su justificación para el objetivo político de nuestra actuación, el 4.3.

Objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático.

Procede en el objetivo político 1.5, 2.8 y 3.1, **no procede** su justificación para el objetivo político de nuestra actuación, el 4.3.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 59/618

Objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático.

Cuando se instalen aparatos que utilicen agua (lavabos, duchas, WC., etc.) estos deberán contar con la correspondiente etiqueta europea, que certifique el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables a estos productos en la UE.

Dado que en la actuación objeto del presente informa no se van a instalar aparatos que utilicen agua **no procede** su justificación.

Objetivo medioambiental de economía circular.

En lo relativo a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), se aplicarán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre producción y gestión de RCD. La aplicación del Real Decreto 105/2008 contribuirá a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, de lograr que al menos el 70% en peso de los RCD generados en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales.

El estudio de gestión de residuos del proyecto se ha llevado a cabo conforme el Real Decreto 105/2008, por lo que 2008 contribuye a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, de lograr que al menos el 70% en peso de los RCD generados en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, y por lo tanto **cumple con el objetivo**.

Objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

Si bien podría ser de aplicación al objetivo político 4.3 los tipos de acción a los que se refiere es a intervenciones sobre infraestructuras o conservación del patrimonio cultural, no de rehabilitación de viviendas.

No obstante, en el proceso de obra se implementarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes.

En cualquier caso, los componentes y materiales de construcción a utilizar en el desarrollo de las actuaciones previstas **no contienen amianto ni sustancias tóxicas** identificadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 60/618

Objetivo medioambiental de protección medioambiental de la biodiversidad y los ecosistemas

Procede en el objetivo político distintos al objetivo político de nuestra actuación, el 4.3, por lo tanto, **no procede**.

En consecuencia, el proyecto descrito cumple con los requisitos del principio de no causar un perjuicio significativo (DNSH) al medio ambiente, conforme a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2020/852.

Firma del responsable:
Nombre y Apellidos: Luis Aparicio Perez-Minguez
Fecha: A fecha de firma digital

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 61/618

INFORME DE DETERMINACIÓN DEL TIPO IMPOSITIVO DE IVA APLICABLE A LAS OBRAS DE MEJORA Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS PROTEGIDAS DE PROMOCIÓN PÚBLICA EN RÉGIMEN DE ARRENDAMIENTO (VPP) PERTENECIENTES AL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS DE AVRA.

1. OBJETO DEL INFORME. MÉTODO DE DETERMINACIÓN DEL TIPO DE IVA APLICABLE.

Este documento viene a desarrollar el INFORME DEL ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS SOBRE MÉTODO DE VALORACIÓN DEL TIPO IMPOSITIVO DE IVA APLICABLE A LAS OBRAS DE MEJORA Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN RÉGIMEN DE ARRENDAMIENTO PERTENECIENTES AL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS DE AVRA, determinando el tipo de IVA, normal o reducido, aplicable a esta Actuación concreta objeto de estudio, conforme a los requisitos estipulados en la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

2. IDENTIFICACION Y LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

La Actuación denominada: **HUERTA CARRASCO**
incluye el edificio: **GR-0937/001**
ubicado en el municipio de **MOTRIL**
de la provincia de: **GRANADA**

3. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DEL TIPO IMPOSITIVO DE IVA REDUCIDO.

Se comprueba si se cumplen los requisitos para aplicar el tipo de IVA reducido a esta Actuación de mejora y mantenimiento de edificios de Viviendas Protegidas de Promoción Pública (VPP) en régimen de arrendamiento pertenecientes al Parque Público de Viviendas de AVRA, según la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

3.1 COMPROBACIÓN I: EL OBJETO DE LA ACTUACIÓN SON EDIFICACIONES, O PARTES DE LAS MISMAS, DESTINADAS PRINCIPALMENTE A VIVIENDAS.

Para ello se ha comprobado que las actuaciones son:
1. Ejecuciones de obra de renovación y reparación realizadas en edificios o partes de los mismos destinados a viviendas, que cumplen los siguientes requisitos:
a) Que el destinatario sea persona física, no actúe como empresario o profesional y utilice la vivienda a que se refieren las obras para su uso particular. No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, también se comprenderán en este número las citadas ejecuciones de obra cuando su destinatario sea una comunidad de propietarios.
b) Que la construcción o rehabilitación de la vivienda a que se refieren las obras haya concluido al menos dos años antes del inicio de estas últimas.
c) Que la persona que realice las obras no aporte materiales para su ejecución o, en el caso de que los aporte, su coste no exceda del 40 por ciento de la base imponible de la operación.
2. Ejecuciones de obras, con o sin aportación de materiales, consecuencia de contratos directamente formalizados entre el promotor y el contratista que tengan por objeto la construcción o rehabilitación de edificaciones o partes de las mismas destinadas principalmente a viviendas, incluidos los locales, anejos, garajes, instalaciones y servicios complementarios en ellos situados. Se considerarán destinadas principalmente a viviendas, las edificaciones en las que al menos el 50 por ciento de la superficie construida se destine a dicha utilización.

3.2 COMPROBACIÓN II: LA ACTUACIÓN PUEDE SER CONSIDERADA COMO OBRA DE REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES.

3.2.1 COMPROBACIÓN II.a: EL OBJETO PRINCIPAL DE LAS OBRAS ES LA RECONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES.

Se entiende cumplido el requisito exigido de que el objeto principal de las obras sea la reconstrucción de las edificaciones cuando más del 50% del coste total del proyecto de rehabilitación se corresponda con obras de consolidación o tratamiento de elementos estructurales, fachadas o cubiertas o con obras análogas o conexas a las de rehabilitación:

1. COSTE TOTAL DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN:

PEM + GG (13%) + BI (6%) =	**1.280.227,42 €**

2. COSTE DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN O TRATAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, FACHADAS O CUBIERTAS, INCLUIDAS EN EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN:

PEM + GG (13%) + BI (6%) =	**0,00 €**

3. COSTE DE LAS OBRAS ANÁLOGAS A LAS DE REHABILITACIÓN INCLUIDAS EN EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN:

PEM + GG (13%) + BI (6%) =	**1.280.227,42 €**

4. COSTE DE LAS OBRAS CONEXAS A LAS DE REHABILITACIÓN INCLUIDAS EN EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN:

PEM + GG (13%) + BI (6%) =	**0,00 €**

Se ha comprobado que SI se cumple que el coste total de las obras conexas a las de rehabilitación es inferior al derivado de las obras de consolidación o tratamiento de elementos estructurales, fachadas o cubiertas y, en su caso, de las obras análogas a éstas, y además que están vinculadas a ellas de forma indisociable y no consisten en el mero acabado u ornato de la edificación ni en el simple mantenimiento o pintura de la fachada, por tanto SI son tenidas en consideración en el cálculo:

COSTES OBRAS CONEXAS =	**0,00 €**
COSTES OBRAS ESTRUC/CUB/FACH + COSTES OBRAS ANALOGAS =	**1.280.227,42 €**

5. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:

COSTES OBRAS EST/CUB/FACH + COSTES OBRAS ANALOGAS + COSTES OBRAS CONEXAS =	**1.280.227,42 €**
50% COSTE TOTAL PROYECTO =	**640.113,71 €**

SI se cumple que más del 50% del coste total del proyecto de rehabilitación se corresponde con obras de consolidación o tratamiento de elementos estructurales, fachadas o cubiertas o con obras análogas o conexas a las de rehabilitación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 62/618

3.2.2 COMPROBACIÓN II.b: EL COSTE TOTAL DE LAS OBRAS EXCEDE DEL 25% DEL VALOR DE MERCADO DE LA EDIFICACIÓN EN EL MOMENTO DEL INICIO DE LAS OBRAS, DESCONTANDO LA PARTE PROPORCIONAL CORRESPONDIENTE AL SUELO.

Se entiende cumplido el requisito exigido cuando el coste total de las obras a que se refiere el proyecto exceda del 25% del valor de mercado de la edificación en el momento del inicio de las obras, descontando la parte proporcional correspondiente al suelo:

1. VALOR DE MERCADO DE LA EDIFICACIÓN.

El procedimiento para determinar el valor de mercado de las VPP queda recogido específicamente en la Resolución del Director General de AVRA, de fecha 16 de noviembre de 2020, por la que se aprueba el PLAN DE VENTAS SOBRE VIVIENDAS DE PROMOCIÓN PÚBLICA EN ALQUILER (VPP) DEL PARQUE PÚBLICO DE AVRA, PARA EL EJERCICIO 2021, y es el resultado de aplicar al valor fijado administrativamente diferentes coeficientes fijados por la administración autónoma anualmente en función de diversos criterios como, por ejemplo, territoriales, antigüedad, estado físico o ubicación.

1.1 CÁLCULO DEL PRECIO DE REFERENCIA.

El módulo básico para la determinación del precio de referencia está establecido en el art. 19 del Decreto 91/2020 de 30 de junio, por el que se regula el Plan Vive en Andalucía de Vivienda, Rehabilitación y Regeneración Urbana de Andalucía 2020-2030, siendo el valor inicial de referencia 760 €.

PRECIO DE REFERENCIA (MB) = 760 euros / metro cuadrado útil

1.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE REFERENCIA (I).

Al PRECIO DE REFERENCIA (MB) se le aplicará un coeficiente reductor por el Ambito Territorial en el que se encuentre el municipio de la edificación objeto de la Actuación:

PRECIO DE REFERENCIA (I) =	PRECIO DE REFERENCIA (MBE)	**760**	**X**	Coef. Corrector Ámbito Territorial	**0,92**	**=**	**699,20**

1.3 CÁLCULO DEL PRECIO DE REFERENCIA (II).

Al PRECIO DE REFERENCIA (I) se le aplicará un coeficiente reductor por la Antigüedad de las viviendas de la edificación objeto de la Actuación:

PRECIO DE REFERENCIA (II) =	PRECIO DE REFERENCIA (I)	**699,20**	**X**	Coef. Corrector Antigüedad Viviendas	**0,68**	**=**	**475,46**

1.4 CÁLCULO DEL PRECIO DE REFERENCIA (III).

Al PRECIO DE REFERENCIA (II) se le aplicará un coeficiente reductor por el estado físico, localización y tipología de la edificación objeto de la Actuación:

PRECIO DE REFERENCIA (III) =	PRECIO DE REFERENCIA (II)	**475,46**	**X**	Coef. Corrector Est. físico/local /tipol.	**0,93**	**=**	**442,17**

1.5 CÁLCULO DEL PRECIO DE REFERENCIA (IV).

Al PRECIO DE REFERENCIA (III) se le aplicará un coeficiente reductor por las condiciones socioeconómicas de las personas adjudicatarias de las viviendas de la edificación objeto de la Actuación:

PRECIO DE REFERENCIA (IV) =	PRECIO DE REFERENCIA (III)	**442,17**	**X**	Coef. Corrector Cond. Socioeconómicas	**0,75**	**=**	**331,63**

1.6 CÁLCULO DE LA SUPERFICIE ÚTIL TOTAL DE LAS VIVIENDAS (m²).

Para obtener la superficie útil total de viviendas se ha utilizado la información de la calificación, del proyecto o en su defecto la catastral.	**=**	**5.320,00**

1.7 CÁLCULO DEL VALOR DE MERCADO DE LA EDIFICACIÓN CON SUELO. PRECIO DE REFERENCIA (V).

PRECIO DE REFERENCIA (V) =	PRECIO DE REFERENCIA (IV)	**331,63**	**X**	Superficie Útil Total De Viviendas	**5.320,00**	**=**	**1.764.274,58**

1.8 CÁLCULO DEL VALOR DE MERCADO DE LA EDIFICACIÓN SIN SUELO. PRECIO DE REFERENCIA (VI).

El precio de los terrenos destinados, por el planeamiento o por condición contractual, a la construcción de viviendas protegidas, incluido el coste de las obras de urbanización necesarias, no podrá exceder del 15% del importe que resulte de multiplicar el precio máximo de venta o referencia del metro cuadrado por la superficie útil de las referidas viviendas y anejos vinculados.

PRECIO DE REFERENCIA (VI) =	PRECIO DE REFERENCIA (V)	**1.764.274,58**	**X**	**0,85**	**=**	**1.499.633,39**

2. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:

COSTE TOTAL DEL PROYECTO	**1.280.227,42**
25% PRECIO DE REFERENCIA (VI)	**374.908,35**

SI se cumple que el coste total de las obras a que se refiere el proyecto excede del 25% del valor de mercado de la edificación en el momento del inicio de las obras, descontando la parte proporcional correspondiente al suelo.

4. CONCLUSIÓN:

Se ha comprobado que SI se cumplen todos los requisitos exigidos para aplicar el tipo de IVA REDUCIDO a esta Actuación de mejora y mantenimiento de edificios de Viviendas Protegidas de Promoción Pública (VPP) en régimen de arrendamiento pertenecientes al Parque Público de Viviendas de AVRA, según la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

En GRANADA a fecha de la firma electrónica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 63/618

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACION Y CONSERVACION DE 76 VIVIENDAS PLAZA VENUS Y URANO PARES EN HUERTA CARRASCO, MOTRIL

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 64/618	

Es copia auténtica de documento electrónico

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS MOTRIL (GRANADA)

PROGRAMACION DE OBRA

CAP	RESUMEN		IMPORTE	1er mes	2º mes	3er mes	4º mes	5º mes	6º mes	7º mes	8º mes	9º mes
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		50924,62	25462,31	12731,16	12731,16						
02	SANEAMIENTO		76.987,88	19246,97	19246,97	38493,94						
03	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA		136.324,04			27264,81	27264,81	27264,81	27264,81	27264,81		
04	CUBIERTA		3.847,87						1923,94	1923,94		
05	ALBAÑILERÍA		49246,55			9849,31	9849,31	9849,31	9849,31	9849,31		
06	REVESTIMIENTOS		185268,52					37053,70	37053,70	37053,70	37053,70	37053,70
07	INSTALACIONES		201070,82									
7,01	*FONTANERÍA*	*43958,34*					6279,76	6279,76	6279,76	6279,76	6279,76	6279,76
7,02	*ELECTRICIDAD*	*123888,54*						20648,09	20648,09	20648,09	20648,09	20648,09
7,03	*PLACA DE PORTERO ELECTRÓNICO Y*	*26067,14*										13033,57
7,04	*PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS*	*7156,8*										
08	CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS		220211,63			36701,94	36701,94	36701,94	36701,94	36701,94	36701,94	
09	PINTURAS Y VARIOS		111.228,83								37076,28	37076,28
10	GESTIÓN DE RESIDUOS		19.566,42	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64	1956,64
11	CONTROL DE CALIDAD		9.987,30							4993,65	4993,65	
12	SEGURIDAD Y SALUD		11.156,88	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69	1115,69
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1075821,36	47781,61	35050,46	128113,48	83168,15	140869,94	142793,88	147787,53	145825,75	117163,73
	13,00 % Gastos generales		139856,78	6211,61	4556,56	16654,75	10811,86	18313,09	18563,20	19212,38	18957,35	15231,29
	6,00 % Beneficio industrial		64549,28	2866,90	2103,03	7686,81	4990,09	8452,20	8567,63	8867,25	8749,55	7029,82
	Suma		204406,06	9078,51	6659,59	24341,56	15801,95	26765,29	27130,84	28079,63	27706,89	22261,11
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1280227,42	56860,12	41710,04	152455,04	98970,10	167635,23	169924,72	175867,16	173532,64	139424,84
	10% IVA		128022,74	5686,01	4171,00	15245,50	9897,01	16763,52	16992,47	17586,72	17353,26	13942,48
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1408250,16	62546,13	45881,05	167700,55	108867,11	184398,76	186917,19	193453,87	190885,91	153367,33

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR: MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ, LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ

VERIFICACIÓN: Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD

05/05/2025

10º mes
6279,76
20648,09
13033,57
7156,80
37076,28
1956,64
1115,69
87266,83
11344,69
5236,01
16580,70
103847,53
10384,75
114232,28

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 66/618	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIE
SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 67/618	

MOTRIL, 03/07/2024.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 68/618	

ANEXO IV. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Este proyecto se refiere a una obra completa, entendiéndose como tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la misma.

Reúne los requisitos exigidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Granada , a la fecha de la firma electrónica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 69/618	

DOCUMENTO II. PLIEGO DE CONDICIONES

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 70/618

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra
1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de cubiertas
1.1.2 Demolición de revestimientos
2 Cubiertas
2.1 Cubiertas inclinadas
2.2 Cubiertas planas
3 Fachadas y particiones
3.1 Huecos
3.1.1 Carpinterías
3.1.2 Acristalamientos
3.1.3 Persianas
3.2 Defensas
3.2.1 Barandillas
3.2.2 Rejas
4 Instalaciones
4.1 Instalación de audiovisuales
4.1.1 Antenas de televisión y radio
4.1.2 Interfonía y vídeo
4.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
4.3 Instalación de alumbrado
4.3.1 Alumbrado de emergencia
4.3.2 Instalación de iluminación
4.3.3 Indicadores luminosos
4.4 Instalación de evacuación de residuos
4.4.1 Residuos líquidos
4.5 Instalación de energía solar
4.5.1 Energía solar térmica
5 Revestimientos
5.1 Revestimiento de paramentos
5.1.1 Alicatados
5.1.2 Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE)
5.1.3 Aislamiento de cámaras por insuflación
5.1.4 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
5.1.5 Pinturas
5.2 Falsos techos
PARTE II. Condiciones de recepción de productos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 71/618	

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 72/618

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

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

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 73/618

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

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

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

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

Se prohibirá arrojar el escombro, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

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 bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante 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 recipiente de recogida. El bajante 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, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

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

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 74/618

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.

- **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**

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

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

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

Conservación y mantenimiento

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

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de cubiertas

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y 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 de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalgan de la cubierta, previa disposición de andamiaje sólido, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 75/618

la cubierta.

Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

  Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

  La cubierta se ha de desmontar desde las capas situadas más al exterior hacia las interiores.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:

  Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerás de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.

- Demolición de material de cobertura:

  Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbrera, y siempre desde ésta hacia los aleros, siguiendo el sentido descendente.

- Demolición de tablero en cubierta:

  Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

  Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.

- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

  Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas:

  Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas. En el caso en que la cercha vaya a ser reutilizada, esta tiene que desmontarse entera, por ello, se ha de colgar de tal manera que no se altere, de forma importante, el estado tensional para el que ha sido proyectada.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 76/618

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.

2 Cubiertas

2.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

•Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57%, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

•Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 77/618

ubica el material aislante.

•Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

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.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de tejado y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de
30 mm como mínimo.

- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.

Según el CTE DB HS 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 78/618

toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.
- Impermeabilización con poliolefinas.
- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3 y 8.4):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada
50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 79/618

descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

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.

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 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 superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 80/618

necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico/Absorbente acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 81/618

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0’60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 82/618

madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor
2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

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

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

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 83/618

hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. 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 a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

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

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 84/618

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

- **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**

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

- **Condiciones de terminación**

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 85/618

- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:
  Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
  Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

- **Ensayos y pruebas**

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta. En determinados casos, el riego se hará sobre los elementos singulares de la unidad de inspección y sobre aquellos otros de mayor riesgo, a juicio de la dirección facultativa de la obra.

Las superficies de la unidad de inspección y/o los puntos singulares se probarán mediante riego continuo. Se emplearán para ello los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m^{2}min. El riego debe actuar directa y simultáneamente sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

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, se realizarán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. 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.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

2.2 Cubiertas planas

Descripción

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 86/618

Descripción

Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.
- Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada.
- Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprotegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%.
- Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraices, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

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.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.

Se comprobará la dosificación y densidad.

- Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1):

Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.
- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 87/618

extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en $kPa \cdot s/m^2$. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.

Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

- Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raíces.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será autoprotegida.

- Cubiertas con solado fijo:

Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

- Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

- Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 88/618

incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

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.

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 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.**

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

- Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 89/618

inferiores a 5 ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

- Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.

El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

- Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico/Absorbente acústico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

- Capa de impermeabilización:

Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 90/618

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

- Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales. Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el
CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.

Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

- Sistema de evacuación de aguas:

Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 91/618

nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.

- Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 92/618

realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

- **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.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.

- Ventilación de la cámara, en su caso.
- Impermeabilización:

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.

Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

- Protección de grava:

Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.

- Protección de baldosas:

Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.

Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.

Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

- **Ensayos y pruebas**

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta hasta alcanzar, al menos, un nivel de dos centímetros por encima de cualquier punto de la superficie de ésta en la unidad de inspección a probar.

Cuando la unidad de inspección a probar no es completamente inundable, pero sí en más de un 80% de su superficie, se utilizará el riego como complemento. También será aplicable cuando la unidad de inspección incluya puntos singulares no sumergidos durante las pruebas efectuadas mediante inundación parcial o completa. El área no sumergida de la cubierta y/o los puntos singulares no sumergidos se probarán mediante riego continuo.

Conservación y mantenimiento

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

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, 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. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 93/618

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3 Fachadas y particiones

3.1 Huecos

3.1.1 Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o 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 II,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 94/618

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 95/618

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 96/618

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 ºC, 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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 97/618

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 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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 98/618

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.

3.1.2 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, Apéndice A Terminología, los huecos son cualquier elemento transparente o semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las ventanas, lucernarios y claraboyas así como las puertas acristaladas con una superficie semitransparente superior al 50%. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 99/618

especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, $g_\perp$ (adimensional).

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (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).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (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).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 100/618

rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: “Thiokoles” o “Siliconas”.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

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**

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 101/618

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 102/618

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

- **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. La señalización de los vidrios estará 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.

- **Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado $\pm$ 1 mm. Dimensiones restantes especificadas $\pm$ 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición $\pm$ 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 103/618

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.

3.1.3 Persianas

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.

Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm3. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.

La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.

En caso de sistema de accionamiento mecánico:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.

El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico. Se recomienda utilizar cajas de persiana prefabricadas, y si es posible, con un material absorbente acústico en la cámara.

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 104/618

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 fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.

Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm,
4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 105/618

- **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.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

3.2 Defensas

3.2.1 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 106/618

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 107/618

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 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.

3.2.2 Rejas

Descripción

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 108/618

Descripción

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1).

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).

- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:

Empotrada (patillas).

Tacos de expansión y tirafondos, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.

Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.

Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 109/618

El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

- **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 reja quedará aplomada y limpia.
Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de rejas.
Comprobación de la altura y de entrepaños.
Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

4 Instalaciones

4.1 Instalación de audiovisuales

4.1.1 Antenas de televisión y radio

Descripción

Descripción

Una antena es un dispositivo generalmente metálico capaz de radiar y recibir ondas de radio que adapta la entrada/ salida del receptor/ transmisor al medio.
Convierte la onda guiada por la línea de transmisión (el cable o guía de onda) en ondas <http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml> electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre.
Existen diferentes tipos de antena en función del modo de radiación.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 110/618

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

- Equipo de captación.

Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.

Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.

Conductor de puesta a tierra desde el mástil.

- Equipamiento de cabecera.

Canalización de enlace.

Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).

Equipo amplificador.

Cajas de distribución.

Cable coaxial.

- Red.

Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.

Punto de acceso al usuario (PAU).

Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.

- Registros.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, al que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil perfectamente aplomado, sobre el que se montarán las diferentes antenas. (No se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección).

El equipamiento de cabecera irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno. El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

- **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.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Las tuberías de fontanería deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 111/618

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se fijará el mástil al elemento resistente de la cubierta mediante piezas de fijación y perfectamente aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo una distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena, discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros. A partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará la conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución adosándolo empotrándolo al paramento vertical en todo su contorno; se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal en ángulos no mayores de 90º.

Para edificios en altura la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o en superficie, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedará cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico; o bien mediante empotramiento en el muro de una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red de dispersión se ejecutará a través de tubos o canaletas hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a las tomas de usuario.

En los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm. El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos - cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectará mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

- **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 antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de los equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- Equipo de captación:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 112/618

Anclaje y verticalidad del mástil.
Situación de las antenas en el mástil.
- Equipo de amplificación y distribución:
Sujeción del armario de protección.
Verificación de la existencia de punto de luz y base y clavija para la conexión del alimentador.
Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
Conexión con la caja de distribución.
- Canalización de distribución:
Comprobación de la existencia de tubo de protección.
- Cajas de derivación y de toma:
Conexiones con el cable coaxial.
Altura de situación de la caja y adosado de la tapa al paramento.

- **Ensayos y pruebas**

Uso de la instalación.
Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

4.1.2 Interfonía y vídeo

Descripción

Descripción

Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior, y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de interfonía y vídeo, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas (si existiera), y parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Conducción:
Tubo de aislante flexible.
Cable coaxial de 75 ohmios.
- En el zaguán de entrada al edificio:
Un módulo base con caja de empotrar y amplificador.
Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 113/618

Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación.
Un abrepuertas.
- En el interior del edificio:
Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor).
- En la centralización:
Una fuente de alimentación general.
- En cada planta:
Un distribuidor de señal de vídeo.
Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se adosará o empotrarán los distintos mecanismos de la instalación así como las conducciones; estarán totalmente acabados en caso de adosar los mecanismos, y a falta de revestimiento para realizar rozas y empotrar.

- **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**

Definidos los emplazamientos de armarios, cajas y monitores, se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas.
Los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado serán continuos, por lo que estos se ejecutarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Los cables mantendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión.
Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto.
Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviendo de ayuda la utilización de “pasa hilos” (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior.
Una vez ejecutadas las canalizaciones, se procederá al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles.
La conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, estará correctamente efectuada, incluso se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial.
Se respetará la altura de la caja a empotrar, quedando su parte superior a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo.
La telecámara se colocará orientada hacia fuentes luminosas potentes, y evitar grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas.

- **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 rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Sistemas de fijación de los distintos elementos de la instalación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 114/618

Altura de colocación de la placa exterior.
Observación de las conexiones o empalmes.

- **Ensayos y pruebas**

Pruebas de servicio:
- Conectar la fuente de alimentación a la red y comprobar las tensiones suministradas por esta.
- Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y comprobar:

Recepción de la llamada.
Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora.
Regulación del brillo y contraste del monitor.
Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, comprobar el funcionamiento del abrepuertas.
El funcionamiento de las luces de los tarjeteros.
Los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, deben coincidir con los de la impedancia característica del cable coaxial que se emplee.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

4.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 115/618

suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.
  Colocados en forma individual.
  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
  Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  Interruptores diferenciales.
  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
  Puntos de luz y tomas de corriente.
  Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
  Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
- Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
  No procede la realización de ensayos.

  Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
  Conductor de protección.
  Conductor de unión equipotencial principal.
  Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
  Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 116/618	

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.
Instalación de puesta a tierra:
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:
En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En la instalación de baja tensión:
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 117/618	

pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 118/618	

pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 119/618

resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

- **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**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 120/618

Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:
  Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

  Instalación interior del edificio:
- Cuadro general de distribución:
  Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior:
  Dimensiones, trazado de las rozas.
  Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
  Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
  Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
  Acometidas a cajas.
  Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
  Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
  Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
  Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

  Instalación de puesta a tierra:
- Conexiones:
  Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
  Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
  Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
  Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
  Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
  Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
  Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
  Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- **Ensayos y pruebas**

  Medida de continuidad de los conductores de protección.
  Medida de la resistencia de puesta a tierra.
  Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
  Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.
  Medida de la rigidez dieléctrica.
  Medida de las corrientes de fuga.
  Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.
  Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.
  Medida de impedancia de bucle.
  Comprobación de la secuencia de fases.
  Resistencia de aislamiento:
  De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
  Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.
  Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 121/618

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.

Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.

Documentación

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
b. la potencia prevista de la instalación;
c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

4.3 Instalación de alumbrado

4.3.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 122/618

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 123/618

unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que 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**

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 124/618

alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

- **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**

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

- **Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

- **Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 125/618

cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4.3.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 126/618

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 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:

- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 127/618

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 ITC-EA-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% 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 128/618

otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- **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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 129/618

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.
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 instalada.

4.3.3 Indicadores luminosos

Descripción

Descripción

Elementos luminosos, verticales y horizontales, de funcionamiento automático o no, que sirven para orientar o señalizar a los usuarios, y limitar el riesgo de daños a personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de

Es copia auténtica de documento electrónico

las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material necesarios.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Señales:

El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella.

El alumbrado de las señales será capaz de proporcionar el nivel de iluminación requerido en función de su ubicación. En el caso del alumbrado de emergencia, este será tal que en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios y que estos puedan abandonar el edificio impidiendo situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes.

Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas.

Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el CTE DB SUA 4.

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados.

No se aceptarán las partidas cuando se varíen las condiciones iniciales.

El almacenamiento de los productos en obra será en un lugar protegido de lluvias, focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La instalación será fija, y la fijación de la luminaria se realizará una vez acabado completamente el paramento en el que se coloque.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En general, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos señalados en el CTE DB SUA 4, apartado.

La posición de las luminarias se realizará según lo indicado en el apartado 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los puntos indicados en el CTE DB SUA 4, apartado 2.2.

Las señales se situarán en el lugar indicado en proyecto, a 2 m por encima del nivel del suelo, comprobando que se han colocado una en cada puerta de salida, escalera y cambio de nivel o dirección y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 131/618

- **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**

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Ensayos y pruebas**

Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas.

Desconexión del suministro principal y comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento.

Se considerará fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes.

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

4.4 Instalación de evacuación de residuos

4.4.1 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 132/618

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 133/618

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.

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. 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 134/618

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:

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 135/618

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 136/618

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 137/618

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 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.

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 138/618

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.

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.

4.5 Instalación de energía solar

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 139/618

4.5.1 Energía solar térmica

Descripción

Descripción

Sistemas solares de calentamiento prefabricados: son lotes de productos con una marca registrada, equipos completos y listos para instalar, con configuraciones fijas. A su vez pueden ser: sistemas por termosifón para agua caliente sanitaria; sistemas de circulación forzada como lote de productos con configuración fija para agua caliente sanitaria; sistemas con captador-depósito integrados para agua caliente sanitaria.

Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos: son sistemas construidos de forma única o montándolos a partir de una lista de componentes.

Según la aplicación de la instalación, esta puede ser de diversos tipos: para calentamiento de aguas, para usos industriales, para calefacción, para refrigeración, para climatización de piscinas, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones, como captadores, acumuladores, intercambiadores, bombas, válvulas, vasos de expansión, purgadores, contadores.

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los capítulos correspondientes de las instalaciones de electricidad y fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Sistemas solares a medida:
- Sistema de captación: captadores solares.

Cumplirá lo especificado en los apartados 3.3.2.1 y 3.4.1 del CTE DB HE 4. Los captadores solares llevarán preferentemente un orificio de ventilación, de diámetro no inferior a 4 mm.

Si se usan captadores con absorbedores de aluminio, se usarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre y hierro.

- Sistema de acumulación solar: cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.2. Los acumuladores pueden ser: de acero vitrificado (inferior a 1000 l), de acero con tratamiento epoxídico, de acero inoxidable, de cobre, etc. Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento y bocas, soldados antes del tratamiento de protección. Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical.

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante, y es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástico. Todos los acumuladores irán equipados con la protección catódica establecida por el fabricante. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 ºC y hasta 70 ºC para prevenir la legionelosis. El aislamiento de acumuladores de superficie inferior a 2 m^2 tendrá un espesor mínimo de 3 cm, para volúmenes superiores el espesor mínimo será de 5 cm. La utilización de acumuladores de hormigón requerirá la presentación de un proyecto firmado por un técnico competente.

- Sistema de intercambio: cumplirá lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.3. Los intercambiadores para agua caliente sanitaria serán de acero inoxidable o de cobre. El intercambiador podrá ser de tipo sumergido (de serpentín o de haz tubular) o de doble envolvente. Deberá soportar las temperaturas y presiones máximas de trabajo de la instalación. Los tubos de los intercambiadores de calor tipo serpentín sumergido tendrán diámetros interiores inferiores o iguales a una pulgada. El espesor del aislamiento del cambiador de calor será mayor o igual a 2 cm.
- Circuito hidráulico: constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 140/618

movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación. En cualquier caso los materiales cumplirán lo especificado en la norma ISO/TR 10217. Según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.4, el circuito hidráulico cumplirá las condiciones de resistencia a presión establecidas.

Tuberías. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.5. En sistemas directos se usará cobre o acero inoxidable en el circuito primario, admitiendo de material plástico acreditado apto para esta aplicación. El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. En el circuito secundario (de agua caliente sanitaria) podrá usarse cobre, acero inoxidable y también materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito. Las tuberías de cobre serán de tubos estirados en frío y uniones por capilaridad. Para el calentamiento de piscinas se recomienda que las tuberías sean de PVC y de gran diámetro. En ningún caso el diámetro de las tuberías será inferior a DIN15. El diseño y los materiales deberán ser tales que no permitan la formación de obturaciones o depósitos de cal en sus circuitos.

Bomba de circulación. Cumplirá lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.4. Podrán ser en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. En circuitos de agua caliente sanitaria, los materiales serán resistentes a la corrosión.

Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas, resistentes a la presión máxima del circuito.

Purga de aire. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.8. Son botellones de desaireación y purgador manual o automático. Los purgadores automáticos tendrán el cuerpo y tapa de fundición de hierro o latón, el mecanismo, flotador y asiento de acero inoxidable y el obturador de goma sintética. Asimismo resistirán la temperatura máxima de trabajo del circuito.

Vasos de expansión. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.7. Pueden ser abiertos o cerrados. El material y tratamiento del vaso será capaz de resistir la temperatura máxima de trabajo. Los vasos de expansión abiertos se construirán soldados o remachados en todas sus juntas, y reforzados. Tendrán una salida de rebosamiento. En caso de vasos de expansión cerrados, no se aislara térmicamente la tubería de conexión.

- Válvulas: cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.6. Podrán ser válvulas de esfera, de asiento, de resorte, etc. Según CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.5, para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno.
- Sistema de drenaje: se evitará su congelación, dentro de lo posible.
- Material aislante: fibra de vidrio, pinturas asfálticas, chapa de aluminio, etc.
- Sistema de energía auxiliar: para complementar la contribución solar con la energía necesaria para cubrir la demanda prevista en caso de escasa radiación solar o demanda superior al previsto.
- Sistema eléctrico y de control: cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y con lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.10.
- Fluido de trabajo o portador: según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.1, podrá utilizarse agua desmineralizada o con aditivos, según las condiciones climatológicas. pH a 20 °C entre 5 y 9. El contenido en sales se ajustará a lo especificado en el CTE.
- Sistema de protección contra heladas según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.2.
- Dispositivos de protección contra sobrecalentamientos según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.3.1.
- Productos auxiliares: liquido anticongelante, pintura antioxidante, etc.
- Sistemas solares prefabricados:

Equipos completos y listos para instalar, bajo un solo nombre comercial. Pueden ser compactos o partidos.

Los materiales de la instalación soportarán la máxima temperatura y presiones que puedan alcanzarse.

En general, 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:

Sistema solares prefabricados: el fabricante o distribuidor oficial deberá suministrar instrucciones para el montaje y la instalación, e instrucciones de operación para el usuario.

Sistemas solares a medida: deberá estar disponible la documentación técnica completa del sistema, instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento, así como recomendaciones de servicio.

Asimismo se realizará el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- Sistema de captación:

El captador deberá poseer la certificación emitida por organismo competente o por un laboratorio de ensayos (según RD 891/1980 y la Orden de 28 julio de 1980).

Norma a la que se acoge o según la cual está fabricado.

Documentación del fabricante: debe contener instrucciones de instalación, de uso y mantenimiento en el idioma del país de la instalación.

Datos técnicos: esquema del sistema, situación y diámetro de las conexiones, potencia eléctrica y térmica, dimensiones, tipo, forma de montaje, presiones y temperaturas de diseño y límites, tipo de protección

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 141/618

contra la corrosión, tipo de fluido térmico, condiciones de instalación y almacenamiento.

Guía de instalación con recomendaciones sobre superficies de montaje, distancias de seguridad, tipo de conexiones, procedimientos de aislamiento de tuberías, integración de captadores en tejados, sistemas de drenaje.

Estructuras soporte: cargas de viento y nieve admisibles.

Tipo y dimensiones de los dispositivos de seguridad. Drenaje. Inspección, llenado y puesta en marcha. Check-list para el instalador. Temperatura mínima admisible sin congelación. Irradiación solar de sobrecalentamiento.

Documentación para el usuario sobre funcionamiento, precauciones de seguridad, elementos de seguridad, mantenimiento, consumos, congelación y sobrecalentamiento.

Etiquetado: fabricante, tipo de instalación, número de serie, año, superficie de absorción, volumen de fluido, presión de diseño, presión admisible, potencia eléctrica.

En general, las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas estarán convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta que no se proceda a la unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades del aparato. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanquidad, etc., se guardarán en locales cerrados.

Se deberá tener especial precaución en la protección de equipos y materiales que puedan estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos. Especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias, mecanismos, equipos de medida, que deberán quedar debidamente protegidos. Todos los materiales se conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas.**

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño. Durante el montaje, se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de conducciones y cables.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HE 4 apartado 3.2.2, se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico. Cuando sea imprescindible usar en un mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y con el fluido de trabajo. No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado para permitir elevaciones de la temperatura por encima de 60 ºC. Cuando el material aislante de la tubería y accesorios sea de fibra de vidrio, deberá cubrirse con una protección no inferior a la proporcionada por un recubrimiento de venda y escayola. En los tramos que discurran por el exterior se terminará con pintura asfáltica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En general, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes. En las partes dañadas por roces en los equipos, producidos durante el traslado o el montaje, se aplicará pintura rica en zinc u otro material equivalente. Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación, serán recubiertos con dos manos de pintura antioxidante.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 142/618

Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 ºC, deberá estar protegido contra heladas.

- Sistema de captación:

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo. Preferentemente se instalarán captadores con conductos distribuidores horizontales y sin cambios complejos de dirección de los conductos internos. Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanquidad en los puntos de anclaje. La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura. Se evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante su montaje. En este periodo las conexiones del captador deben estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

- Conexionado:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.2.2, el conexionado de los captadores se realizará prestando especial atención a su estanquidad y durabilidad. Se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos, conectadas entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo. Se instalarán válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Además se instalará una válvula de seguridad por cada fila. Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo, cuyo número tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. Si la instalación es exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m^2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m^2 en la zona climática III y hasta 6 m^2 en las zonas climáticas IV y V.

Los captadores se dispondrán preferentemente en filas formadas por el mismo número de elementos. Se conectarán entre sí instalando válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Los captadores se pueden conectar en serie o en paralelo. El número de captadores conexionados en serie no será superior a tres. En el caso de que la aplicación sea de agua caliente sanitaria no deben conectarse más de dos captadores en serie.

- Estructura soporte:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.2.3, la estructura soporte del sistema de captación cumplirá las exigencias del CTE en cuanto a seguridad estructural. Permitirá las dilataciones térmicas, sin transferir cargas a los captadores o al circuito hidráulico. Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, área de apoyo y posición relativa, para evitar flexiones en el captador. La propia estructura no arrojará sombra sobre los captadores. En caso de instalaciones integradas que constituyan la cubierta del edificio, cumplirán las exigencias de seguridad estructural y estanquidad indicadas en la parte correspondiente del CTE y demás normativa de aplicación.

- Sistema de acumulación solar:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.3.1, el sistema de acumulación solar estará constituido preferentemente por un solo depósito de configuración vertical, ubicado en zonas interiores, aunque podrá dividirse en dos o más depósitos conectados entre sí. Se ubicará un termómetro de fácil lectura para controlar los niveles térmicos y prevenir la legionelosis. Para un volumen mayor de 2 m^3, se instalarán sistemas de corte de flujos al exterior no intencionados.

Los acumuladores se ubicarán preferentemente en zonas interiores. Si los depósitos se sitúan por encima de la batería de captadores se favorece la circulación natural. En caso de que el acumulador esté directamente conectado con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro en un sitio claramente visible. Cuando sea necesario que el sistema de acumulación solar esté formado por más de un depósito, estos se conectarán en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrado. La conexión de los acumuladores permitirá su desconexión individual sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

- Sistema de intercambio:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.4, en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

El intercambiador del circuito de captadores incorporado al acumulador solar estará situado en la parte inferior de este último.

- Aislamiento:

El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios El aislamiento no quedará interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos en material aislante. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Para la protección del material aislante situado en intemperie se podrá utilizar una cubierta o revestimiento de escayola protegido con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o chapa de aluminio. En el caso de depósitos o cambiadores de calor situados en intemperie, podrán utilizarse forros de telas plásticas. Después de la instalación del aislante térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volantes, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

- Circuito hidráulico:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 143/618

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.3.2, las conexiones de entrada y salida se situarán evitando caminos preferentes de circulación del fluido. La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador, se realizará a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo. La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste. La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizará por la parte inferior y la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.2, la longitud de tuberías del circuito hidráulico será tan corta como sea posible, evitando los codos y pérdidas de carga. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación. Las tuberías de intemperie serán protegidas de forma continua contra las acciones climatológicas con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas.

En general, el trazado del circuito evitará los caminos tortuosos, para favorecer el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos. En el trazado del circuito deberán evitarse, en lo posible, los sifones invertidos. Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

- Tuberías:

La longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de circulación. Las tuberías se instalarán lo más próximas posibles a paramentos, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. La distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación. Los cambios de sección en tuberías horizontales se realizaran de forma que se evite la formación de bolsas de aire, mediante manguitos de reducción excéntricos o el enrasado de generatrices superiores para uniones soldadas. En ningún caso se permitirán soldaduras en tuberías galvanizadas. Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad. En circuitos abiertos el sentido de flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre. Durante el montaje de las tuberías se evitaran en los cortes para la unión de tuberías, las rebabas y escorias.

- Bombas:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.3, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, con el eje de rotación en posición horizontal. En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas iguales en paralelo. En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la indicada en el apartado citado.

Siempre que sea posible las bombas se montaran en las zonas más frías del circuito. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica. Las tuberías conectadas a las bombas se soportarán en las inmediaciones de estas. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras y arrastres.

En instalaciones de piscinas la disposición de los elementos será: el filtro deberá colocarse siempre entre bomba y los captadores y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores.

- Vasos de expansión:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.4, los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba, a una altura tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

En caso de vaso de expansión abierto, la diferencia de alturas entre el nivel de agua fría en el depósito y el rebosadero no será inferior a 3 cm. El diámetro del rebosadero será igual o mayor al diámetro de la tubería de llenado.

- Purga de aire:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.5, se colocarán sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

Se colocaran sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de batería de captadores y en todos los puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado. Las líneas de purga deberán estar colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua en las líneas. Los botellines de purga estarán en lugares accesibles y, siempre que sea posible, visibles. Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 144/618

- **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**

Al final de la obra, se deberá limpiar perfectamente todos los equipos, cuadros eléctricos, etc., de cualquier tipo de suciedad, dejándolos en perfecto estado. Una vez instalados, se procurará que las placas de características de los equipos sean visibles. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

- **Ensayos y pruebas**

Las pruebas a realizar serán:
Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.
Comprobar que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga no están obturadas y están en conexión con la atmósfera.
Comprobar la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.
Comprobar que alimentando eléctricamente las bombas del circuito entran en funcionamiento.
Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación.
Se aceptarán, para la certificación de los sistemas solares prefabricados, los ensayos del captador de forma independiente del sistema y como tal se podrán certificar, hasta el 31 de julio de 2009.
Transcurrido dicho plazo, todos los sistemas solares prefabricados deberán someterse, a efectos de su certificación, a los ensayos establecidos en las normas UNE-EN-12976.

Se rechazarán las partes de la instalación que no superen satisfactoriamente los ensayos y pruebas mencionados.

Conservación y mantenimiento

Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que este pueda prolongarse, se procederá a taponar los captadores. Si se utiliza manta térmica para evitar pérdidas nocturnas en piscinas, se tendrá en cuenta la posibilidad de que proliferen microorganismos en ella, por lo que se deberá limpiar periódicamente.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la instalación, no obstante el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos han funcionado correctamente durante un mínimo de un mes, sin interrupciones o paradas.

La instalación de energía solar térmica incluirá 5 años de mantenimiento y garantía, conforme se define en el Anexo V de la memoria.

5 Revestimientos

5.1 Revestimiento de paramentos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 145/618

5.1.1 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.

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).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 146/618

- 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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 147/618

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.

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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 148/618

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:
  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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 149/618

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 150/618

5.1.2 Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE)

Descripción. El sistema compuesto de aislamiento térmico externo (ETICS) multicapa compuesto por:

- Capa aislante adherida al soporte.-Esta podrá ser un mortero mineral aislante termoacústico o planchas de aislamiento de EPS, XPS o lana de roca, de fijación mecánica o .

- Capa de regularización reforzada con malla de fibra de vidrio para refuerzo de los revestimientos minerales.

- Revestimiento con mortero mineral o acrílico, monocapa o bicapa

Condiciones previas.

Para el caso de emplear como elemento aislante placas adheridas mediante mortero de fijación y elementos mecánicos pasantes el soporte ha de ser previamente limpiado y saneado, y regularizado sin es preciso.

Para el caso de emplear mortero mineral aislante termoacústico será preciso la retirada del enfoscado preexistente con el fin de garantizar la correcta fijación de este.

Los soportes deben de ser planos, estables, y estar limpios y secos.

En tiempo caluroso o viento seco, debe humedecerse el soporte previamente a la aplicación.

En superficies sin absorción o lisas (tipo hormigón) será preciso aplicar previamente un puente de adherencia.

Componentes.

El sistema a emplear debe estar conformado por materiales con idoneidad técnica certificada y conformado un sistema garantizado por el fabricante.

Todos los componentes deberán ser compatibles entre sí, quedando garantizada su compatibilidad química y térmica.

Para el caso de sistemas con mortero termoaislante, el sistema quedará conformado por:

- Mortero aislante fijado mediante medios mecánicos sobre paramento existente.
- Malla de fibra de vidrio adherida a mortero aislante.
- Anclaje mecánico de mortero aislante y fibra con espigas (1-2 unid. por m2).
- Revestimiento mediante aplicación manual o mecánica de mortero mineral o acrílico, previa aplicación de mortero base.

Para el caso de sistemas con placas de poliestireno o lana de roca, el sistema quedará conformado por:

- Placa aislante adherida a soporte con mortero específico. Colocación aplomada.
- Anclaje mecánico de placa con espigas (7 unidades por m2).
- Aplicación de mortero base, dos manos, armado con malla de fibra de vidrio.
- Revestimiento mediante aplicación manual o mecánica de mortero mineral o acrílico, previa aplicación de mortero base.

En cualquier caso los distintos encuentros serán resueltos mediante accesorios del sistema, garantizados por el fabricante.

Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de superficie total ejecutada, a cinta corrida,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 151/618

deduciendo el 50% de los huecos mayores de 4m2.

Incluye accesorios de sistema (arranque, esquineros, tacos de fijación, juntas de dilatación, etc... y no incluye preparación ni elementos de coronación y remates ajenos al sistema (vierteaguas, alfeízares...)

Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

5.1.3 Aislamiento de cámaras por insuflación

Descripción.

Insuflado en cavidades entre hoja de fachada exterior y hoja de fachada interior de aislamiento.

El aislamiento podrá ser:

- Lana de roca hidrofugada, según norma UNE-EN-140664-2.
- Celulosa tratada.
- Bolitas de Poliestireno expandido con grafito.

Componentes.

Los materiales a emplear deberán estar certificados y puestos en obra atendiendo a las especificaciones del fabricante.

Su insuflación será mediante el soplado de la lana de roca con ayuda de una máquina neumática.

El rango de densidad máxima y mínima deberá ser establecido por el fabricante, el cual garantizará el valor de conductividad máximo para dicho rango, certificando este el comportamiento térmico del aislante bajo dichas condiciones.

Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o insuflado del material.

Previa al insuflado del aislamiento será preciso identificar los posibles obstáculos a la correcta distribución del aislamiento (instalaciones, estructura...) o puntos de fuga (persianas con caja abierta, cajas de instalaciones rotas...) e inspeccionar mediante endoscopio el estado de las cámara y replantear los puntos de insuflado teniendo en cuenta la capacidad de distribución el material empleado y los distintos obstáculos previamente identificados.

La dimensión de los orificios y la distancia entre estos responderá al material aislante empleado y a las especificaciones del fabricante.

La distancia entre puntos de insuflado mínima será establecida por el fabricante.

Una vez concluido el proceso de insuflado se comprobará que el material ha colmatado los espacios previstos.

En primer lugar se inspeccionará mediante endoscopio el alcance del insuflado.

En segundo lugar se comprobará con dos probetas por cada 100 m2 de superficie de cámara insuflada que, tomadas en los puntos mas desfavorable (uno cercano al punto de insuflado y otro alejado) que la densidad alcanzada en el proceso de insuflado se encuentra dentro de los rangos establecidos por el fabricante. Los puntos serán marcados por la D.F..

En tercer lugar se comprobará con cámara termográfica, convenientemente calibrada, que no existen zonas sin material aislante.

Por último se sellarán los orificios practicados con material compatible y adecuado al existente.

Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m3 de material insuflado.

Incluye suministro y colocación de pasta de sellado de yeso, pasta de pladur, escayola o mortero según superficie de paramento, limpieza y retirada de escombros y polvo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 152/618

5.1.4 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 153/618

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 CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 154/618

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 155/618

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 156/618

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 157/618

aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 158/618

sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, 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.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 159/618

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.

5.1.5 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 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 160/618

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 ºC, 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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 161/618

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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 162/618

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 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.2 Falsos techos

Descripción

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, 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/m^2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, 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,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 163/618

1000 y 2000 Hz y el 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.

- 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 164/618

•**Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (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:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 165/618

las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

- **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 m^2.

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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 reverberación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 167/618	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 168/618

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 169/618

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 170/618

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 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.

2 Relación de productos con marcado CE

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 171/618	

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. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
    - 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
    - 19.2. YESO Y DERIVADOS
    - 19.3. FIBROCEMENTO
    - 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
    - 19.5. ACERO
    - 19.6. ALUMINIO
    - 19.7. MADERA
    - 19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
    - 19.9. PLÁSTICOS
    - 19.10. VARIOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 172/618	

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.3. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2009. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.4. Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.5. Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.6. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación UNE-EN 15275:2008/AC:2010. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para uniones metálicas coaxiales en edificación y estructuras de ingeniería civil. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.7. Consumibles para el soldeo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.3 Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.4 Elementos para forjados nervados*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.5 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.6 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 173/618

Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.7 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 y UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.8 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 3: Bovedillas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.9 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedilla de poliestireno expandido

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas ligeras para encofrados simples

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 15037-5:2013. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elementos para muros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.2.12 Elementos de muros de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.13 Escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.14 Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.2.15 Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.5. Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 174/618

estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2008. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.4.5. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.4.6. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón - Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2013. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.2. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.3. Productos para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 175/618

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.6. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/3.

1.5.7. Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.5.8. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de octubre de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15497:2014. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada. Requisitos de prestación y requisitos mínimos de fabricación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

1.7. Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2011. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.8. Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1. Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.2. Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.3. Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.4. Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.5. Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.6. Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.9. Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

1.10. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.11. Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 176/618

prestaciones: 2+.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. 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.

2.1.4. 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.

2.1.5. 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.

2.1.6. 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.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. 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.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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.

2.2.4. 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 177/618

Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1. 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.

3.1.2. 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.

3.2. 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.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. 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.

3.3.2. 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.

3.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1. 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.

3.4.2. 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.

3.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

1.5.1. 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.

1.5.2. 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.

3.6. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR). In situ

1.6.1. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 178/618

(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.

1.6.2. 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.

3.7. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 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.

1.7.2. 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.

3.8. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

1.8.1. 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.

1.8.2. 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.

3.9. 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.

3.10. 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.

3.11. 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.

3.12. 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.

3.13. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 179/618	

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.

3.14. 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.

3.15. 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.

3.16. 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.

3.17. 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.

3.18. 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.

3.19. 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.

3.20. 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.

3.21. 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 manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.22. 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+.

3.23. 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+.

3.24. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 180/618	

3.25. 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.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1. 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.

4.1.2. 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.

4.1.3. 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.

4.1.4. 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.

4.1.5. 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 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.

4.1.6. 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.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 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.

4.1.8. 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.

4.1.9. 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.

4.1.10. 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.

4.1.11. 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+.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 181/618

4.1.12. 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.

4.1.13. 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.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001 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.

4.3.2. 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.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001 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.

4.3.4. 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.

4.3.5. 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+.

4.4. Placas

4.4.1. 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.

1.4.2. 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.

5. CUBIERTAS

5.1. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 182/618

5.2. 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+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. 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.

5.3.2. 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.

5.3.3. 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.

5.3.4. 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.

5.4. 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.

5.5. 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.

5.6. 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.

5.7. 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.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 183/618

fugas de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de 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.

7.1.3. 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.

7.2. Defensas

7.2.1. 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.

7.2.2. 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.

7.2.3. 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.

7.3. Herrajes

7.3.1. 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.

7.3.2. 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.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 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.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 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.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 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.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 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.

7.3.7. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 184/618

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.

7.4. Vidrio

7.4.1. 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.

7.4.2. 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.

7.4.3. 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.

7.4.4. 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.

7.4.5. 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.

7.4.6. 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.

7.4.7. 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: 1/3/4.

7.4.8. 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.

7.4.9. 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.

7.4.10. 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.

7.4.11. 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.

7.4.12. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 185/618

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.

7.4.13. 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.

7.4.14. 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.

7.4.15. 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.

7.4.16. 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.

7.4.17. Bloques de vidrio y paveses de vidrio

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.

7.4.18. 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+.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de 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.

8.1.2. 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.

8.1.3. 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.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.5. 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.

8.1.6. 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.

8.1.7. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 186/618

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.

8.2. Piedra aglomerada

8.2.1 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.

8.2.2 Piedra aglomerada. Pared

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.

8.3. Hormigón

8.3.1. 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.

8.3.2. 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.

8.3.3. 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.

8.3.4. 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.

8.3.5. 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.

8.3.6. 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.

8.3.7. 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+.

8.3.8. 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

8.3.9. 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.

8.4. Arcilla cocida

8.4.1. 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.

8.4.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2014.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 187/618

Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.4.3. 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.

8.4.4. 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.

8.5. Madera

8.5.1. 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.

8.5.2. 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.

8.6. Metal

8.6.1. 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.

8.6.2. 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.

8.6.3. 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.

8.6.4. 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.

8.6.5. 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.

8.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.8. 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.

8.9. 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.

8.10. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 188/618

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.

8.11. 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.

8.12. Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1. 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+.

8.12.2. 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+.

8.12.3. 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+.

8.12.4. 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+.

8.13. 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.

8.14. Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

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.

8.15. 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.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para 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.

9.3. Juntas preformadas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 189/618

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.

9.4. 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.

9.5. 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.

9.6. 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.

9.7. 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.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229:2002, desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229/A1:2003, desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 13229:2002/A2:2005 y UNE-EN 13229/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13229:2002/A2:2005/AC:2007. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 13240:2002 y UNE-EN 13240:2002/A2:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13240:2002/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13240:2002/A2:2005/AC:2007. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.3. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1:1999 y UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.4. Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15821:2011. Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.5. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12809:2002 y UNE-EN 12809:2002/A1:2005, y desde el 1 de enero de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 12809/AC:2006 y UNE-EN 12809:2002/A1:2005/AC:2007. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido - Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 Kw - Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.6. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2003. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Parte 1: Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 190/618

prestaciones: 3.

10.7. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 442-1:1996 y UNE-EN 442-1:1996/A1:2004. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.8. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.9. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 777-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-2:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-3:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-4:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.10. Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 778:2010. Generadores de aire caliente por convección forzados, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.11. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1319:2010. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.12. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 621:2010. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.13. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1020:2010. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.14. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.15. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 191/618

Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel. Tanques de polietileno moldeados por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización iónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002/A1:2006 desde el 1 de julio de 2012. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

12.3. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.4. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2008. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

12.5. Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

12.6. Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 331:1998. Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios, UNE-EN 331:1999 ERRATUM y UNE-EN 331:1998/A1:2011. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. 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.

13.2. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 192/618

13.3. 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.

13.4. 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.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. 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.

14.1.2. 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.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 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.

14.1.4. 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.

14.1.5. 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.

14.1.6. 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.

14.2. Pozos de registro

Es copia auténtica de documento electrónico

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 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.

14.2.2. 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.

14.2.3. 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.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. 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.

14.3.2. 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 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.

14.3.3. 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.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 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.

14.4.2. 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.

14.5. 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.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. 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.

14.6.2. Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 194/618

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.

14.6.3. 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.

14.6.4. Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas

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.

14.6.5. 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.

14.7. 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.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. 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.

14.8.2. 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.

14.8.3. 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.

14.8.4. 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.

14.9. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 195/618

14.10. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

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.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 997:2013. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.2. Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2007. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.3. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.4. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.5. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.6. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005+A1:2008. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.7. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.8. Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2007. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.9. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.10. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005+A1:2008. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.11. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 196/618

aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2007. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.13. Cisternas para inodoros y urinarios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14055:2011. Cisternas para inodoros y urinarios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.14. Bañeras de uso doméstico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14516:2006+A1:2010. Bañeras de uso doméstico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.15. Platos de ducha para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14527:2006+A1:2010. Platos de ducha para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.16. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2007. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.5. Sistemas para el control de humo y de calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conductos de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas de control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.6. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 197/618

16.1.7. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2013. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 1457-1:2013. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2013. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2012. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 198/618

Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.14. Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.15. Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2011. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-3:2001 y UNE-EN 54-3/A1:2002 y desde el 1 de junio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.2. Dispositivos de alarma de fuego. Dispositivos de alarma visual

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2011. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.3. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

17.3.4. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.5. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.6. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.7. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.8. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.9. Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.10. Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.11. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.12. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.13. Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.14. Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.15. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.16. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 200/618	

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 201/618

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.7. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 202/618

prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-5 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 5: Barreras en cavidades. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.8. Compuertas cortafuegos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15650:2010: Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.5. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.6. Unidades prefabricadas de construcción de edificios

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. 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+.

19.1.2. 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+.

19.1.3. 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+.

19.1.4. 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+.

19.1.5. 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+.

19.1.6. 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+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 203/618

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+.

19.1.8. 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+.

19.1.9. 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+.

19.1.10. 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+.

19.1.11. 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+.

19.1.12. 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.

19.1.13. 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.

19.1.14. 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.

19.1.15. 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.

19.1.16. 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.

19.1.17. 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.

19.1.18. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 204/618

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.

19.1.19. 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+.

19.1.20. 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.

19.1.21. 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.

19.1.22. 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+.

19.1.23. 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.

19.1.24. 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.

19.1.25. 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+.

19.1.26. 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+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. 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.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.3. 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.

19.2.4. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 205/618

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.

19.2.5. 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.

19.2.6. 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.

19.2.7. 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.

19.2.8. 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.

19.2.9. 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.

19.2.10. 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.

19.2.11. 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.

19.2.12. 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.

19.2.13. 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.

19.2.14. 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.

19.2.15. 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.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 494: 2013. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 492:2013. Plaquetas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 206/618

de cemento reforzado con fibras y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2013. Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2011. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2014. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.7. Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 2006+A1:2008 y UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.8. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12602:2011+A1:2014 Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio 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+.

19.5.2. 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+.

19.5.3. 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.

19.5.4. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 207/618

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.

19.5.5. 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+.

19.5.6. 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+.

19.5.7. 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, 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+.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. 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+.

19.7. MADERA

19.7.1. 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.

19.7.2. 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.

19.7.3. 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+.

19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1. 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+.

19.8.2. 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+.

19.8.3. 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.

19.8.4. 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.

19.8.5. Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 208/618

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.

19.8.6. 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 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.

19.8.7. 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.

19.8.8. 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.

19.8.9. 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.

19.9. PLÁSTICOS

19.9.1. 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.

19.10. VARIOS

19.10.1. 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.

19.10.2. 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.

19.10.3. 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.

19.10.4. 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: 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.

19.10.5. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 209/618

19.10.6. 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. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
    - 1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
    - 1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
    - 1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
    - 1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2. FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
    - 2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
    - 2.2.1. LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS
    - 2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
    - 3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
    - 3.2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
    - 3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
    - 3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PU)
    - 3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
    - 3.8.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
    - 3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
    - 3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
    - 3.11. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
    - 3.12. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
4. IMPERMEABILIZACIÓN
    - 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
        - 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
        - 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
        - 4.1.3. LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS
        - 4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
        - 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
    - 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
    - 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
8. REVESTIMIENTOS
    - 8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
    - 8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
    - 8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
    - 8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
    - 8.3.1. TEJAS DE HORMIGÓN
    - 8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
    - 8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 210/618	

- 8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR
- 8.4.1. TEJAS CERÁMICAS Y PIEZAS AUXILIARES
- 8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.5.1. SUELOS DE MADERA

19. OTROS
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.8. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 19.1.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.13. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- 19.1.14. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.15. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.18. ÁRIDOS PARA MORTEROS
- 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 19.2.2. PANELES DE YESO
- 19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 211/618	

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, muros y aplicaciones similares, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 500 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil acanalado para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Existen diferentes tipos de placas alveolares, por ejemplo: macizas, combinadas, etc. y a partir de ellas y con el macizado o la formación de una capa de compresión con hormigón in situ es posible conformar:

- Forjado de placa alveolar: hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.
- Forjado de placa maciza: hecho de placas de núcleo macizo después de la inyección de las juntas.
- Forjado de placa maciza compuesto: completado con una capa de compresión de obra.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración de la geometría, de las propiedades materiales y de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al pedido del cliente):

a. Resistencia a compresión (del hormigón), en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1); resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2); especificación de diseño (método 3).
d. Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1); resistencia al fuego, en min (método 2); especificación de diseño (método 3).
e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
g. Durabilidad: condiciones ambientales.

- 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, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Deslizamiento inicial de cordones; sección transversal y longitudinal; finales de pieza; características de las superficie superior de contacto rugosa o dentada en caso de uso con una capa de compresión in situ; agujeros de drenaje donde se especifican; resistencia del hormigón.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 212/618

secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes (es decir, la anchura de la separación, la capacidad portante estática calculada en compresión, tracción y flexión, y la rigidez a flexión) para pilotes compuestos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm^2).
b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm^2).
c. Propiedades geométricas:
   c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
   - rectitud del eje del fuste del pilote
   - desviación de las secciones transversales
   - desviación angular (según la clase)
   - corona (plana o convexa)
   - desviación del eje de cualquier pie agrandado
   - posición del acero de armado y pretensado
   - recubrimiento de la armadura
   - desviación angular (según la clase)

   c.2. Dimensiones mínimas
   - factor de forma (según la clase)
   - dimensiones del pie agrandado

   c.3. Juntas del pilote
   c.4. Zapata del pie
   - desviación del eje central
   - desviación angular

d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m).
e. Condiciones de durabilidad.
f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia última a compresión del hormigón; resistencia última a tracción del acero armado; límite elástico del acero armado; resistencia última a tracción del acero de pretensado; límite elástico convencional a tracción del 0,1 por ciento del acero de pretensado; resistencia mecánica última del pilote con la resistencia a compresión axial para algunas excentricidades, o la resistencia a compresión axial con su momento flector resistente y el esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas; coeficientes de seguridad del hormigón y del acero empleados en el cálculo; otros Parámetro de Determinación Nacional PDN utilizados en el cálculo; condiciones de durabilidad frente a la corrosión, o las clases de exposición; clase de pilote; clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes para pilotes compuestos por elementos; posible referencia a la documentación técnica para los datos geométricos, detalles constructivos, durabilidad y retracción por secado. Aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño indicadas, aplicable a los casos restantes.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 213/618

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón.

Medición de las dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y/o inferior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, puede haber nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al encargo del cliente):

a. Resistencia a compresión (del hormigón), en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1). Resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m; tensiones iniciales de tesado, en N/mm^2; deslizamiento de tendones, en mm (método 2). Resistencia mecánica, tensiones iniciales de tesado y deslizamiento de tendones, según especificación de proyecto (método 3).
d. Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de proyecto (método 3).
e. Durabilidad, clase declarada.
f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica en mm.

- 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, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos están regulados en la UNE-EN 13369:2013. Reglas comunes para prefabricados de hormigón:

1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales, tales como pilares, vigas y pórticos, de hormigón de peso normal o ligero, armado o pretensado, empleados con fines estructurales en la construcción de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 214/618

verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración de la geometría, de las propiedades de los materiales y del producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al pedido del cliente):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1). Resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m; tensiones de tensado inicial, en mm; y deslizamiento de tendones (método 2). Resistencia mecánica, tensiones de tensado inicial, y deslizamiento de tendones, según especificación de diseño (método 3).
d. Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Sustancias peligrosas.
f. Durabilidad frente a la corrosión, condiciones ambientales.
g. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica.

- 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, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos están regulados en la UNE-EN 13369:2013. Reglas comunes para prefabricados de hormigón:

2.1.1. 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:

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 215/618

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).
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 216/618

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.

2.1.2. 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).
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.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas para fábricas de albañilería de hormigón, bloques o ladrillos, de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados para fábrica a revestir, vistas o expuesta tanto en aplicaciones autoportantes

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 217/618

y no autoportantes de edificación como de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Las piezas son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros de una sola hoja, las paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, las divisiones, de contención y de sótanos.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ ó 4. Sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo de no ser alanzada no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas para las que no se pretende alcanzar el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

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, ilustrada o descrita).
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. Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la variación debida a la humedad, en mm/m).
e. Resistencia de adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia inicial a cortante, en N/mm^2; o bien, valor declarado de la resistencia de adherencia a flexión).
f. Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).
g. Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en g/m^2s, o texto declarado; o bien, “No dejar expuesto”).
h. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).
i. Aislamiento al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m^3; y configuración declarada ilustrada o descrita).
j. 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).
k. Durabilidad frente a hielo/deshielo (Valor declarado, o texto declarado:”No dejar expuesto”).
l. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

- 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 plano de las caras de apoyo; configuración y aspecto; densidad; resistencia mecánica; absorción de agua por capilaridad; variación debida a la humedad; reacción al fuego. Propiedades térmicas; permeabilidad al vapor de agua; resistencia de adherencia a cortante; y resistencia de adherencia a flexión.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinados con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 218/618

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ ó 4. Sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo que no excede del 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas para las 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, ilustrada o descrita).
c. Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2).
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).
g. Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor del coeficiente declarado, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).
h. Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).
i. 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 declarada ilustrada o descrita).
j. 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).
k. Durabilidad frente a hielo-deshielo (Valor declarado).
l. Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).

- 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; densidad seca aparente; densidad seca absoluta; resistencia a compresión; variación dimensional debida a la humedad; absorción de agua; resistencia de la adherencia a cortante; y resistencia de la adherencia a flexión.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

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 $\leq$ 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 219/618

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, 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.

2.1.6. 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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 220/618

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.

2.2.1. 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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 221/618

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);
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.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.

Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales, soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal.
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 222/618

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.

- 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.

3. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 223/618

de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1.1. 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.

3.2.1 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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 224/618

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.

3.3.1. 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.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 225/618

3.4.1. 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.
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.

3.5.1. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 226/618

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.

3.8.1. 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.

3.9. 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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 227/618

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.

3.10. 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, 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 228/618

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.

3.11. 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.
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.

3.12. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 229/618

- 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 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.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 230/618

- 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.
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 temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a elevada temperatura. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 231/618

4.1.2. 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.

4.1.3 LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS

Láminas flexibles auxiliares para muros utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros, 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 232/618

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.

4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida, que tiene unas ciertas prestaciones y que 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 233/618

- 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.
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.

4.1.7. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 234/618

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 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.

7.1.1. 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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 235/618

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)	Cualquiera	3
	Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E (A1 a E)***, F	3 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 usosque contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta		3
	Para usos distindos a los especificados anteriormente		3

* 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),

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 236/618

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 (τ_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).
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 (τ_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).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 237/618

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.
- 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.

7.4. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 238/618

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 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 1748-1-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 239/618

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:

ρ (kg/m^3)	densidad
$HK_{0'1/20}$ (Gpa)	dureza
E (Pa)	módulo de Young
μ (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
α (K^{-1})	coeficiente de dilatación lineal
λ (W/(mK))	conductividad térmica
n (adimensional)	índice principal de refracción a la radiación visible
ε (adimensional)	emisividad
τ_v (adimensional)	transmitancia luminosa
τ_e (adimensional)	transmitancia solar directa

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 240/618

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.

8.1.1. 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.
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.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 241/618

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 agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 242/618

abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación 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.

8.3.1. TEJAS DE HORMIGÓN

Tejas de hormigón utilizadas en la cobertura de edificios sobre planos de cubiertas inclinados en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Condiciones de suministro y recepción

- 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 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.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 243/618

cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).

d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
d. Masa, en kg.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Comportamiento frente al fuego exterior.
b. Clase de reacción al fuego.
c. Resistencia mecánica.
d. Impermeabilidad al agua.
e. Estabilidad dimensional.
f. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa no armada y accesorios complementarios con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas, que satisfaga las siguientes condiciones:

longitud total ≤ 1,00 m;

relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo, y UNE 127339:2012. Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón. 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. Dimensiones nominales (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase/marcado: 1/N; 2/P; 3/R.
b. Elementos espaciadores, caras laterales con conicidad perimetral, ranuradas o biseladas: dimensiones nominales.
c. Clase/marcado de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
d. Tolerancias sobre planeidad y curvatura.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 244/618

e. Clase/marcado resistente climática: 1/A (sin requisito); 2/B (absorción de agua ≤ 6%); 3/D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).
f. Clase/marcado resistente a la flexión: 1/S (valor característico ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característico ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/U (valor característico ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
g. Clase/marcado resistente al desgaste por abrasión: 1/F (sin requisito); 2/G (huella ≤ 26 mm; desgaste por abrasión ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (huella ≤ 23 mm; desgaste por abrasión ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (huella ≤ 20 mm; desgaste por abrasión ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).
h. Clase/marcado resistente a la carga de rotura: 30/3 (valor característico ≥ 3,0 kN; valor mínimo ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característico ≥ 4,5 kN; valor mínimo ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característico ≥ 7,0 kN; valor mínimo ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característico ≥ 11,0 kN; valor mínimo ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característico ≥ 14,0 kN; valor mínimo ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característico ≥ 25,0 kN; valor mínimo ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característico ≥ 30,0 kN; valor mínimo ≥ 24,0 kN).

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo.
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

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:

Aspectos visuales. Forma y dimensiones. Espesor de la doble capa. Resistencia a flexión. Carga de rotura. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Resistencia climática.

8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR

Baldosa no armadas que emplean cemento como aglomerante, producidas en fábrica y que se comercializan listas para ser colocadas, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE 127748-1:2012. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

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 (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Absorción total de agua, en %.
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Resistencia al desgaste por abrasión.
e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
g. Conductividad térmica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 245/618

- 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:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR

Baldosa no armadas, que emplean cemento como aglomerante, producidas en fábrica y que se comercializan listas para ser colocadas, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior, 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.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

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 (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).
e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18/50 cm^3/cm^2).
f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6%); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo.
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

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:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 246/618

8.4.1. TEJAS CERÁMICAS Y PIEZAS AUXILIARES

Tejas cerámicas utilizadas en la cobertura de edificios sobre planos de cubierta inclinados en los que la propia teja proporciona la estanquidad. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida utilizadas para la cubierta de los tejados inclinados y para el revestimiento vertical, exterior e interior, de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto, 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 ó 4.
  4 para los productos que se considera cumplen para el uso previsto sin necesidad de ensayo.

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:

- En cubiertas:
  a. Resistencia mecánica.
  b. Comportamiento frente al fuego exterior.
  c. Reacción al fuego (Clases A1 a F).
  d. Impermeabilidad al agua.
  e. Dimensiones y tolerancias dimensionales.
  f. Durabilidad.
  g. Emisión de sustancias peligrosas.
- En interior de muros:
  a. Reacción al fuego (Clases A1 a F).
  b. Impermeabilidad al agua.
  c. Emisión de sustancias peligrosas.
- En exterior de muros:
  a. Reacción al fuego (Clases A1 a F).
  b. Impermeabilidad al agua.
  c. Tolerancias dimensionales.
  d. Durabilidad.
  c. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

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:

Características estructurales; regularidad de la forma; rectitud (control de flecha); dimensiones; impermeabilidad; resistencia a flexión; resistencia a la helada; comportamiento al fuego exterior; y reacción al fuego.

8.4.3. 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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.

8.4.4. 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%.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 248/618

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.
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.

8.5.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos individuales de madera de superficie lisa, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera: elementos de parqué macizo con ranuras y/o lengüetas. Productos de lamparqué macizo. Parqué de recubrimiento de madera maciza con sistema de interconexión, incluido bloque inglés. Elementos de parqué mosaico. Elementos de parqué multicapa. Tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo. Tablas pre-ensambladas macizas de madera de frondosas. Parquet de madera maciza. Tablillas verticales, listoncillos y tacos de parquet.

Tableros derivados de la madera: revestimientos de suelos rechapados con madera.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 249/618

Condiciones de suministro y recepción

- 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 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. Reacción al fuego.
b. Emisión de formaldehido (Clase E1 o Clase E2).
c. Emisión (contenido) de pentaclorofenol.
d. Emisión de otras sustancias peligrosas.
e. Resistencia a la rotura.
f. Resistencia al deslizamiento.
g. Conductividad térmica.
h. Durabilidad sin tratamiento protector.
i. Durabilidad con tratamiento protector.

- 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:

Reacción al fuego; contenido de formaldehído; contenido de pentaclorofenol; resistencia a la rotura; resistencia al deslizamiento; conductividad térmica; y durabilidad biológica.

19.1.1. 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
	Cemento Portland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 250/618

	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.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 251/618

19.1.8. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas, revestimientos interiores y exteriores, así como para fabricar otros productos para construcción.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen lentamente al aire bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de 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+.

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.
b. Tiempo de fraguado.
c. Contenido en aire.
d. Contenido de componentes para: CaO + MgO, Mg O, CO_2, y SO_3.
e. SO_3.
f. Cal útil.
g. Reactividad.
h. Estabilidad de volumen.
i. Tamaño de partícula.
j. Distribución granulométrica.
k. Penetración.
l. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

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:

Tamaño de partícula; estabilidad; penetración/demanda de agua; Contenido de aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; cal útil; agua libre; y reactividad.

19.1.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado en el momento del amasado del hormigón, en una cantidad ≤ 5% en masa, con relación al contenido de cemento en el hormigón, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 252/618

dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Contenido en iones cloruro.
b. Contenido en alcalinos.
c. Comportamiento frente a la corrosión.
d. Resistencia a compresión.
e. Contenido en aire.
f. Contenido en aire (aire ocluido).
g. Características de los huecos de aire.
h. Reducción de agua.
i. Exudación.
j. Tiempo de fraguado.
k. Tiempo de endurecimiento/desarrollo de las resistencias.
l. Absorción capilar.
m. Consistencia.
n. Sustancias peligrosas.
o. Durabilidad.
p. Porción segregada.

- 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:

Homogeneidad, color; densidad relativa (sólo para aditivos líquidos); contenido en cloruros (Cl^-); contenido en alcalinos; reducción de agua. Aumento de la consistencia; mantenimiento de la consistencia; tiempo de fraguado; contenido en aire en el hormigón fresco; exudación; contenido en aire en el hormigón endurecido (espaciado de los huecos de aire); resistencia a compresión; absorción capilar; y porción segregada.

19.1.13. 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 después de 48 horas; categoría declarada W0 a W2).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 253/618

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.

19.1.14. 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·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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 254/618

19.1.15. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), filleres (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 características) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración del hormigón. Se incluyen los áridos con densidad aparente > 2,00 Mg/m^3, empleados en todo tipo de hormigón. También se incluyen los áridos reciclados con densidades entre 1,50 Mg/m^3 y 2,00 Mg/m^3 con las salvedades pertinentes, y los áridos reciclados finos (4 mm) con las salvedades pertinentes. No se incluyen los filleres empleados como componentes del cemento u otras aplicaciones diferentes del filler inerte para hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ 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 partículas.
b. Limpieza.
c. Resistencia a la fragmentación/machaqueo.
d. Resistencia al pulimento/abrasión/desgaste.
e. Composición/contenido.
f. Estabilidad en volumen.
g. Absorción de agua.
h. Sustancias peligrosas: emisión de radioactividad; liberación de metales pesados; liberación de carbonos poliaromáticos; liberación de otras sustancias peligrosas.
i. Durabilidad frente al hielo y deshielos.
j. Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice.

Características esenciales de los filleres:

a. Finura, tamaño y densidad de partículas.
b. Composición/contenido.
c. Limpieza.
d. Estabilidad en volumen.
e. Liberación de otras sustancias peligrosas.
f. Durabilidad frente al hielo y deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso final u origen del árido:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas (para determinar la forma de los áridos gruesos). Coeficiente de forma (de áridos gruesos). Contenido en conchas, en % (de áridos gruesos). Contenido en finos, en % máximo (masa) que pasa por el tamiz 0,063 mm. Calidad de los finos.
b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste (de los áridos gruesos). Resistencia al pulimento (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión superficial (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados (de los áridos gruesos). Densidad aparente y absorción de agua. Densidad de conjunto. Resistencia (del árido grueso) a ciclos de hielo y deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Estabilidad de volumen. Retracción por secado. Reactividad álcali-sílice. Clasificación de los componentes de los áridos gruesos reciclados.
c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en sulfato soluble en agua de los áridos reciclados. Otros componentes.

- 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:

Para las características generales: Granulometría. Forma de los áridos gruesos. Contenido en finos. Calidad de los finos. Densidad de partículas y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice. Descripción

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 255/618

petrográfica. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, liberación de carbonos poliaromáticos).

Para las características específicas de los áridos destinados a un empleo específico: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Hielo y deshielo. Contenido en cloruros. Contenido en carbonato cálcico.

Para propiedades apropiadas de áridos de determinados orígenes: Contenido en conchas. Estabilidad en volumen - Retracción por secado. Contenido en cloruros. Compuestos que contienen azufre. Sustancias orgánicas (contenido en humus, ácido fúlvico, ensayo comparativo de resistencia - tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Desintegración del silicato di-cálcico. Desintegración del hierro. Influencia en el tiempo inicial de fraguado del cemento. Constituyentes de los áridos reciclados gruesos. Densidad de partículas y absorción de agua. Sulfato soluble en agua.

19.1.18. 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.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 256/618

- 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).

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Material formado por un alma de yeso embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte para formar una placa rectangular lisa. Las superficies de cartón pueden variar en función de la utilización de cada tipo de placa, y el alma puede contener aditivos que le confieran propiedades adicionales. Los bordes longitudinales están recubiertos por el cartón y perfilados en función de las futuras aplicaciones.

Sistema de fijación: clavado, atornillado o pegado con adhesivo a base de yeso u otros adhesivos. También se pueden incorporar a un sistema de falsos techos suspendidos.

Usos: trasdosados de muros, de techos fijos y suspendidos, de tabiques o para revestimiento de pilares y vigas. También pueden emplearse para suelos y como aplicaciones en exteriores. No se contemplan las placas sometidas a cualquier transformación secundaria (como las placas con aislantes).

Condiciones de suministro y recepción

- 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 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 placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación:

a. La denominación “placa de yeso laminado”.
b. Tipo: A, estándar; D, con densidad controlada; E, para exteriores; F, con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas; H (1, 2 ó 3), con capacidad de absorción de agua reducida; I, con dureza superficial mejorada o de alta dureza; P, con una cara preparada para recibir un enlucido de yeso o para ser combinada mediante pegado a otros materiales con forma de placas o paneles; R, con resistencia mejorada.
c. Referencia a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.
d. Dimensiones en mm; anchura, longitud y espesor.
e. Perfil del borde longitudinal: cuadrado, biselado, afinado, semirredondeado, semirredondeado afinado, redondeado, usos especiales.

- 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:

Determinación de la anchura, longitud y espesor. Ortogonalidad de las aristas. Perfil afinado. Profundidad del afinado del borde. Resistencia a flexión (carga de rotura a flexión). Deformación bajo carga. Capacidad de absorción superficial de agua. Absorción total de agua. Cohesión del alma a alta temperatura. Densidad. Dureza superficial de la placa. Resistencia al esfuerzo cortante (resistencia de la unión placa/subestructura soporte). Gramaje del papel.

19.2.2. PANELES DE YESO

Elementos de construcción paralelepipédicos rectangulares prefabricados, con al menos dos de sus lados opuestos machihembrados, producidos a base de sulfato cálcico y agua que puede incorporar fibras, rellenos, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea. Pueden ser macizos o perforados y pueden ser coloreados mediante pigmentos. Tendrán un espesor comprendido entre 50 mm y 150 mm, una longitud no mayor de 1000 mm y una altura determinada en relación a la longitud de forma que la superficie de un panel sea de 0,20 m^2 como mínimo. En los paneles perforados el espesor mínimo del panel en cualquier punto debe ser al menos de 15 mm. El volumen total de huecos debe ser menor del 40%.

Su uso principal es la ejecución de paramentos no portantes, de revestimientos interiores de tabiques y para la protección contra el fuego de columnas, huecos de ascensores, etc. Estos productos no se utilizan para

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 257/618

la ejecución de techos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. 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.

Los paneles de yeso se deben designar de la siguiente forma:

a. La frase “Panel de yeso”.
b. Referencia a la norma UNE-EN 12859:2012.
c. Dimensiones en mm: espesor, longitud y altura (o en caso necesario, espesor en mm y número de paneles por m^2).
d. Tipos: macizo o perforado; clase de densidad (D, M o B), indicando de forma voluntaria la clase de resistencia (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); masa por unidad de superficie (declarada); hidrofugado (cuando proceda, Clase H2 o H1).
e. pH: normal o bajo.

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). (Declarada Euroclase).
b. Resistencia al fuego E e I.
c. Aislamiento al ruido aéreo (en condiciones de uso final).
d. Resistencia térmica (en condiciones de uso final).
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:

Determinación de las dimensiones; planicidad de los paneles; masa de los paneles; densidad de los paneles; resistencia mecánica a flexión; contenido en humedad; capacidad de absorción de agua; y determinación del pH.

19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 258/618

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 259/618

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 260/618

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 261/618

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.

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 262/618	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 263/618	

DOCUMENTO III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Redactor. Luis Aparicio Perez-Minguez. Arquitecto
Esther Rodríguez Fernández, Arquitecta Técnica

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 264/618	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**							
01.01	**m3 DEMOLICIÓN DE MURO DE L/H CON M. MANUALES**							
	Demolición de muro de ladrillo hueco con medios manuales, incluso carga manual. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.							
	Cámara sanitaria B,Pza Venus 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. C/ Urano 2,4	10	0,70	0,40	0,50	1,40		
	Demolición de parte superior de puerta acceso	8	2,20	0,30	0,50	2,64		
	remates puerta acceso	8	0,50	0,30	3,20	3,84		
						7,88	101,02	796,04
01.02	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES CUBIERTA DE TEJA CURVA**							
	Demolición selectiva con medios manuales, de cubierta de teja curva cerámica, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.							
	cubierta cuartillos instalaciones	10	3,50	1,70		59,50		
						59,50	10,03	596,79
01.03	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE TABICÓN DE LADRILLO**							
	Demolición selectiva con medios manuales de tabicón de ladrillo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.							
	Baños	76	0,70		2,50	133,00		
	Aseos	4	0,70		2,50	7,00		
	Elevación puerta de acceso a cuarto de contadores	8	0,90		0,50	3,60		
						143,60	7,84	1.125,82
01.04	**u REGISTRO PARA VENTILACIÓN DE CÁMARA SANITARIA 75X100**							
	Ud de Registro para ventilacion de camara sanitaria de lamas fijas de 75x100 cm. , formada por: cerco de perfil metálico de acero de 5 mm., corte a 45 º y soldado, de chapa de acero, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, incluso material complementario y ayudas de albañilería. Medida la ud terminada.							
	Cámara sanitaria B,Pza Venus 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. C/ Urano 2,4	10				10,00		
						10,00	89,32	893,20
01.05	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA DE LAMAS METÁLICAS**							
	Demolición selectiva con medios manuales de celosía de lamas metálicas, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.							
		16	1,85		15,00	444,00		
		16	1,60		1,50	38,40		
						482,40	5,22	2.518,13
01.06	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE DINTEL DOBLE VIGUETA HORM.**							
	Demolición selectiva con medios manuales de dintel formado por doble vigueta de hormigón. Medida la longitud total inicial, incluso apoyos.							
	puertas portales	8	2,05			16,40		
						16,40	8,91	146,12
01.07	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO**							
	Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.							
	puertas portales	10	1,65		2,40	39,60		
	Acceso contadores de Agua y almacen	20	0,85		2,10	35,70		
						75,30	9,50	715,35
01.08	**m2 DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO**							
	Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.							
	puertas entrada vivienda	76	0,90		2,10	143,64		
	Puerta contadores de luz	10	0,90		2,10	18,90		
						162,54	4,75	772,07
01.09	**m2 DESMONTADO Y COLOCACIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO**							
	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.							
	plaza venus	2	1,80		2,40	8,64		
		6	1,80		2,40	25,92		
						34,56	19,29	666,66

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 265/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA CON PERFILES DE ALUM.**							
	Demolición selectiva con medios manuales de puerta con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.							
	Puertas de cocina	76	0,80		2,10	127,68		
						127,68	5,23	667,77
01.11	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA**							
	Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola. Medida la superficie inicial.							
	Plaza Venus y Urano pares	76	2,40	2,20		401,28		
		4	2,40	1,60		15,36		
	Cocinas	76	1,20	2,20		200,64		
						617,28	4,28	2.641,96
01.12	**m2 PICADO DE PARAMENTOS ALICATADOS**							
	Picado de paramentos alicatados incluso carga. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.							
	Baños	76	1,40		2,50	266,00		
	Aseos	4	1,40		2,50	14,00		
						280,00	8,32	2.329,60
01.13	**m DESMONTADO DE BAJANTE DE PVC**							
	Desmontado de bajante de PVC, incluso p.p. de carga manual . Medida la longitud inicial.							
	Bajantes baños	18	11,20			201,60		
	Bajantes cocinas	18	11,20			201,60		
						403,20	5,25	2.116,80
01.14	**u DESMONTADO Y REPOSICIÓN EN SU CASO M. MANUALES DE INODORO DE TANQUE BAJO**							
	Desmontado y nueva colocación con medios manuales de inodoro de tanque bajo, reposición en su caso. Medida la. cantidad ejecutada.							
		80				80,00		
						80,00	127,55	10.204,00
01.15	**u DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN CON RECUPERACIÓN M. MAN. DE LAVABO PEDESTAL Y EQ. GRIFERÍA**							
	Demolición selectiva con medios manuales de lavabo pedestal y equipo de grifería y nueva colocación. Medida la cantidad ejecutada.							
		80				80,00		
						80,00	13,45	1.076,00
01.16	**u DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN CON RECUPERACIÓN M. MANUALES DE BIDÉ Y EQ. GRIFERÍA**							
	Demolición selectiva con medios manuales de bidé y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	13,45	1.022,20
01.17	**u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAÑERA Y EQ. GRIFERÍA**							
	Demolición selectiva con medios manuales de bañera para revestir y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.							
	Plaza Venus y Urano Pares	76				76,00		
						76,00	12,60	957,60
01.18	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO Y RODAPIÉ BALD. CER.**							
	Demolición selectiva con medios manuales de solado y rodapié de baldosas. Medida la superficie inicial.							
	Plaza Venus Baños y aseos	76	2,40	2,20		401,28		
		4	2,40	1,60		15,36		
						416,64	7,48	3.116,47
01.19	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO L/H**							
	Demolición selectiva con medios manuales de formación de peldaño de ladrillo hueco. Medida la longitud inicial por la arista de intersección entre huella y tabica.							
	Entradas	21	2,20			46,20		
		3	2,20			6,60		
						52,80	3,28	173,18

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 266/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO/HIDRAULICO**							
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado y rodapié de terrazo o hidraúlico. Medida la superficie inicial.							
	Entradas	10	3,20	2,20		70,40		
		10	5,00	1,20		60,00		
		10	2,85	2,20		62,70		
						193,10	7,37	1.423,15
01.21	**m2 DEMOLICIÓN DE FACHADA/CERRAMIENTO EN LAVADEROS**							
	Demolición de fachada/cerramientos de lavaderos existentes realizados como ampliación de vivienda compuesto por fabrica de ladrillo, perfiles metálicos, vigas de madera, chapas de cualquier tipo de material, paneles, persianas, carpinterias de PVC, Aluminio, madera, metálica, con medios manuales, incluso ayudas de albañilería necesarias y medios auxiliares para la correcta demolición. Medida la superficie en horizontal.							
	lavaderos	16	1,85		15,00	444,00		
		16	1,60		15,00	384,00		
						828,00	14,40	11.923,20
01.22	**m2 DEMOLICIÓN DE FORJADOS DE DISTINTOS MATERIALES**							
	Demolición con medios manuales de forjados unidireccionales con viguetas de hormigón, metálicas, madera, bovedillas, rasillones, capa de compresión de hormigón, y demolición de solería de cualquier tipo, incluso carga mecánica. Medida la superficie ejecutada.							
	lavaderos	64	1,00	1,85		118,40		
						118,40	31,78	3.762,75
01.23	**u DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS ANCLADOS EN LAMAS DE LAVADEROS**							
	Desmontado y nueva colocación de elementos anclados en lamas existentes o cerramiento de lavaderos, tales como antenas, cableado, maquinas de aire acondicionado, tendederos...y cualquiero otro existente en las mismas, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería. Medida la unidad desmontada y nuevamente colocada.							
		10				10,00		
						10,00	4,75	47,50
01.24	**m3 EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m**							
	Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.							
		16	1,00	1,00	1,20	19,20		
						19,20	64,18	1.232,26
	TOTAL 01							**50.924,62**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 267/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SANEAMIENTO**							
02.01	**u REPAR. Y SUST. DE ELEM. SANEAM. EN CÁMARA**							
	Reparación y sustitución de piezas y elementos defectuosos en red de saneamiento colgados de cámara sanitaria: codos, sellado de juntas, uniones, puntos singulares, fijación a forjado de tramos de colector colgado. Incluso desatasco. Medida la ud ejecutada.							
	traseras en Plaza Venus y Urano pares	10				10,00		
						10,00	422,58	4.225,80
02.02	**m3 EXTRACCIÓN DE LODOS Y FANGOS A MÁQUINA**							
	Extracción de lodos y agua acumulada en cámara sanitaria, mediante camión con bomba de extracción. Medido el volumen a extraer.							
	traseras en Plaza Venus y Urano pares	10	15,00	12,00	0,50	900,00		
						900,00	8,70	7.830,00
02.03	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**							
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.							
		10	7,00			70,00		
						70,00	25,63	1.794,10
02.04	**u ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF.**							
	Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	308,94	3.089,40
02.05	**u SUSTITUCIÓN DE ARQUETA EXISTENTE Y CONEXIONES NECESARIAS DE COLECTOR ENTERRADO**							
	Sustitución de arqueta existente y conexión de colector de bloque a arqueta nueva y preparación para nueva conexión. Formado por: levantado de solado, demolición de solera, excavación de tierras, desmontado de colector, ejecución de solera de hormigón HM-20 de 10 cm, de espesor, colocación de colector y recalce de hormigón HM-20, incluso reposición de solado existente en en acerado con el mismo material y p.p. de conexiones a la red antigua, corchetes de hormigón, cinta de señalización y relleno; construido según CTE. Medida la ud. ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	174,26	1.742,60
02.06	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**							
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.							
	Baños	76	5,60			425,60		
	Aseos	4	5,60			22,40		
	Bajantes exteriores	44	12,50			550,00		
						998,00	27,98	27.924,04
02.07	**u CONEXIÓN DE SANEAMIENTO DE VIVIENDA A BAJANTE**							
	Conexion de saneamiento en baño y cocinas a bajante. Media la ud. terminada							
	Baños	76				76,00		
	Aseos	4				4,00		
	Cocinas	76				76,00		
						156,00	20,67	3.224,52
02.08	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**							
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
		4				4,00		
						80,00	51,70	4.136,00

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 268/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**u CONEXIÓN DE SANEAMIENTO DE BAJANTE Y COLECTOR**							
	Conexión de bajante existente con colector colgado. Incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-5. Medida la ud. ejecutada.							
	Baños	76				76,00		
	Aseos	4				4,00		
	Cocinas	76				76,00		
						156,00	15,62	2.436,72
02.10	**m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.**							
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación entierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.							
		10	5,00			50,00		
						50,00	29,28	1.464,00
02.11	**u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**							
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	1.728,59	17.285,90
02.12	**u SUMIDERO SIFÓNICO HIERRO FUND. SAL. HORIZ. DIÁM. 140 mm**							
	Sumidero sifónico de salida horizontal de 140 mm de diámetro, con rejilla de hierro fundido, incluso pequeño material de recibido; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.							
		40				40,00		
						40,00	45,87	1.834,80
	TOTAL 02							**76.987,88**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 269/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**							
03.01	**m2 PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES**							
	Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.							
	Plaza Venus aleros	2	67,00		1,00	134,00		
		2	8,00		1,00	16,00		
		12	2,00		1,00	24,00		
		2	62,00		1,00	124,00		
		2	8,00		1,00	16,00		
		10	2,00		1,00	20,00		
		2	31,00		1,00	62,00		
		2	8,00		1,00	16,00		
		3	2,00		1,00	6,00		
	Urano	2	52,00		1,00	104,00		
		2	8,84		1,00	17,68		
		4	2,00		1,00	8,00		
	Balcones	36	4,00		1,00	144,00		
						691,68	7,13	4.931,68
03.02	**m² REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN ARMADURAS**							
	Revestimiento anticorrosión para las armaduras del hormigón a base de cemento de resinas epoxi modificadas tipo Sika Top 110 EpoCem o similar. Aplicado sobre el soporte de acero previa limpieza mediante de chorro de arena grado Sa 2 1/2, Mezclado de componentes A y B con batidora a baja velocidad durante 30 segundos ir añadiendo el componente C mientras se sigue batiendo durante 3 minutos, tras un reposo de 5 a 10 minutos de la mezcla se aplica manualmente mediante brocha sin que escurra en dos capas de 0,5-1 mm. con un intervalo de 2-3 horas entre cada una de ellas y otro periodo similar entre la ultima y el mortero o el hormigón de reparación, reforzado con malla de tela de fibra de vidrio. Medida la superficie reparada.							
	Plaza Venus aleros	2	67,00	1,00		134,00 *1*		
		2	8,00	1,00		16,00		
		12	2,00	1,00		24,00		
		2	62,00	1,00		124,00		
		2	8,00	1,00		16,00		
		10	2,00	1,00		20,00		
		2	31,00	1,00		62,00		
		2	8,00	1,00		16,00		
		3	2,00	1,00		6,00		
	Urano	2	52,00	1,00		104,00		
		2	8,84	1,00		17,68		
		4	2,00	1,00		8,00		
	Balcones	36	4,00	1,00		144,00		
	forjado antihumedad							
						691,68	41,93	29.002,14
03.03	**m2 PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS**							
	Pintura transpirable de silicato sobre paramentos verticales y horizontales enfoscados con mortero de drenado, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo fijador a base de silicatos y resina acriclica y mano de acabado con pintura base de silicatos y pigmentos seleccionados. Medida la superficie ejecutada.							
	Plaza Venus aleros	2	67,00			134,00		
		2	8,00			16,00		
		12	2,00			24,00		
		2	62,00			124,00		
		2	8,00			16,00		
		10	2,00			20,00		
		2	31,00			62,00		
		2	8,00			16,00		
		3	2,00			6,00		
	Urano	2	52,00			104,00		
		2	8,84			17,68		
		4	2,00			8,00		
	Balcones	36	4,00			144,00		
						691,68	10,26	7.096,64
03.04	**m SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES ENFOSCADOS**							
	Sellado de junta de dilatación en paramentos verticales enfoscados, mediante la aplicación de galón de fibra de vidrio de 15 mm de anchura, impregnado de resinas acrílicas elásticas, incluso limpieza, preparación y acabado con pintura acrílica elastómera rugosa. Medida la longitud ejecutada.							
	Plaza venus	14			15,00	210,00		
	Urano pares	4			15,00	60,00		
						270,00	14,40	3.888,00

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 270/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**u DESMONTADO Y CLARABOYA PARAB. Z. PREFAV.TELESCOPICA DE 100X100**							
	Desmontado y nueva colocación de Claraboya parabólica cuadrada practicable de 100x100 cm. Formada pro un sistema completo de apertura que engloba una cúpula parabólica cuadrada bivalva de metacrilato de metilo o PMMA fijada al zócalo mediante un marco de aluminio. El zócalo es cuadrado de poiester reforzado con fibra de vidrio y se encuentra aislado con lana mineral y un acabado bituminoso. La apertura es telescópica. Instalada sugún CTE. Incluso p/p de incremento de apertura de hueco existente, elevación de la trampilla con murete de ladrillo hueco doble enfoscado e impermeabilizado y trasnporte de material sobrante a contenedor y ayudas de albañilería necesarias. Meidda la ud. terminada.							
	.							
		6				6,00		
						6,00	221,05	1.326,30
03.06	**u LIMPIEZA Y REPARACION DE SUMIDEROS Y CANALES DE PLUVIALES**							
	UD COMPUESTA DE LIMPIEZA DE SUMIDEROS Y REPARACION. P/P DE LIMPIEZA DE CANALES DE EVACUACION DE PLUVIALES EN CUBIERTA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.							
		25				25,00		
						25,00	47,89	1.197,25
03.07	**m3 HORMIGÓN HA-30/P/40/XC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS**							
	Hormigón para armar HA-30/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.							
		16	1,00	1,00	0,60	9,60		
						9,60	124,45	1.194,72
03.08	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**							
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.							
		16	1,00	1,00		16,00		
						16,00	14,08	225,28
03.09	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**							
	Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.							
		16	1,00	1,00	0,50	8,00		
						8,00	44,19	353,52
03.10	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**							
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.							
	UPN 200 forjado lavadero	16	1,85	25,93	8,00	6.140,22		
		16	1,00	25,93	8,00	3.319,04		
						9.459,26	2,34	22.134,67
03.11	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN**							
	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.							
	Pilares							
	140.4	16		16,70	15,00	4.008,00		
						4.008,00	2,34	9.378,72
03.12	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**							
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.							

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 271/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Losa cimentación							
	Placas 15 mm	16	0,20	0,20	117,75	75,36		
	Cartelas 12 mm	256	0,20	0,15	94,20	723,46		
	Barras anclaje 16 mm	16	0,50		1,58	12,64		
						811,46	3,70	3.002,40
03.13	**ud ANCL.QUÍMICO HIT-HY 150 HAS M16x125/38**							
	Unión de placa metálica a estructura existente mediante cuatro anclajes químicos diseñados para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base, formados por: en primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-HY 150, o equivalente, hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38, o equivalenet, con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente, todo ello según la ficha técnica del producto. Medida la unidad ejecutada.							
	Anclaje a forjados	1.296	0,50		1,63	1.056,24		
		640	0,50		1,63	521,60		
						1.577,84	26,46	41.749,65
03.14	**m2 FORJADO BOVEDILLA POLIESTIRENO (HA-25)**							
	Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas de acero en perfiles lam. en cal. en vigas unión soldada IPN 140, bovedillas poliestireno espandido, armaduras complementarias con acero B 500 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según EFHE, Código Estructural y NCSR-02. Según diseño en planos. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.							
		64	1,85	1,00		118,40		
						118,40	91,58	10.843,07
	TOTAL 03							**136.324,04**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 272/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**CUBIERTA**							
04.01	**m2 FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**							
	Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.							
	cubierta cuartillos instalaciones	10	3,50	1,70		59,50		
						59,50	64,67	3.847,87
	TOTAL 04							**3.847,87**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 273/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**ALBAÑILERÍA**							
05.01	**m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 7 cm**							
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.							
	Baños	76	0,70		2,50	133,00		
	Aseos	4	0,70		2,50	7,00		
	Cocinas	76	0,70		2,50	133,00		
	puerta acceso contadores	10	0,90		0,20	1,80		
						274,80	19,13	5.256,92
05.02	**m2 FORM. PEND. 0,75 m ALT. MEDIA, TAB. S/50 cm RASILLA Y CAPA MORT.**							
	Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabiques separados 50 cm, de ladrillo hueco sencillo, recibidos con mortero M5 (1:6) y doble tablero de rasilla, recibido con pasta de yeso YG el primero y con mortero M5 (1:6) el segundo, capa de mortero M5 (1:6) de 4 cm de espesor, incluso p.p. de limas construidas con citara aligerada, de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6). Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.							
	rampas acceso portales y viv p.baja	8	5,00	1,20		48,00		
		8	2,20	2,85		50,16		
						98,16	97,96	9.615,75
05.03	**Fachada de una hoja, de fábrica de bloque de hormigón celular para revestir.**							
	Fachada de una hoja, de 15 cm de espesor, de fábrica de bloque de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x15 cm, incluido revestimiento, recibida con mortero cola, reforzada con acero UNE-EN 10080 B 500 SD, en rozas previamente ejecutadas en los bloques, en arranque de la fábrica sobre forjado y bajo vierteaguas. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado y de los frentes de pilares con plaquetas de hormigón celular curado en autoclave, recibidas con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica y fijaciones mecánicas con taco de expansión. Incluso elementos de anclaje de acero galvanizado en caliente, para fijación de la fábrica a la estructura. Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Corte de las piezas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Apertura de rozas. Colocación de las armaduras. Colocación de los anclajes. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.							
	Fachada lavaderos	16	1,85		10,40	307,84		
		16	1,60		10,40	266,24		
	Fachada entrada edificio	8	2,20		3,20	56,32		
		-8	1,65		2,20	-29,04		
						601,36	56,33	33.874,61

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 274/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	**m CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**							
	Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.							
	puertas portales	8	2,05			16,40		
						16,40	24,42	400,49
05.05	**m CARGADERO DE LADRILLO GAFA CON MORTERO**							
	Cargadero de ladrillo gafa recibido con mortero de cemento M5 (1:6), armado con redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios. Medida la longitud ejecutada.							
	puertas acceso contadores	8	0,90			7,20		
						7,20	13,72	98,78
	TOTAL 05							**49.246,55**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 275/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**REVESTIMIENTOS**							
06.01	**m2 REPARACIÓN DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN ESCALERAS, YESO**							
	Reparación de Guarnecido y enlucido maestreado en cajas de escaleras, con pasta de yesos YG e YF, incluso zancas, limpieza y humedecido del paramento y maestras cada 1,50 m. Medida la superficie a cinta corrida, con desarrollo de vigas.							
	Portales Plaza Venus y Urano- Entrada	20	2,20		3,51	154,44		
		20	8,85		3,51	621,27		
	Plantas	60	2,20		2,70	356,40		
		60	8,85		2,70	1.433,70		
	Portales Plaza Venus y Urano pares- Entrada y plantas -Techo	40	8,85	2,20		778,80		
						3.344,61	29,04	97.127,47
06.02	**m2 SOLADO Y RODAPIE BALD. TERRAZO "IN SITU"**							
	Solado y rodapié con terrazo in situ formado por: extendido de arena, colocación de malla y banda de juntas de vidrio, vertido, apisonado nivelado y pulido de mortero de acabado, y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.							
	Entradas	9	2,50	2,20		49,50		
		1	6,00	2,00		12,00		
						61,50	54,36	3.343,14
06.03	**m2 REPARACIÓN DE ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**							
	Reparación de Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6), reparación de fisuras y desprendimientos y colocación de malla de fibra de vidrio en las mismas. Medido a cinta corrida.							
	Reparación de enfoscado en Fachada 20%							
	Plaza Venus	2	67,00	0,20	12,50	335,00		
		2	8,00	0,20	12,50	40,00		
		12	2,00	0,20	12,50	60,00		
		2	62,00	0,20	12,50	310,00		
		2	8,00	0,20	12,50	40,00		
		10	2,00	0,20	12,50	50,00		
		2	31,00	0,20	12,50	155,00		
		2	8,00	0,20	12,50	40,00		
		3	2,00	0,20	12,50	15,00		
	Urano	2	52,00	0,20	12,50	260,00		
		2	8,84	0,20	12,50	44,20		
		4	2,00	0,20	12,50	20,00		
	Balcones	36	4,00	0,20	12,50	360,00		
						1.729,20	7,67	13.262,96
06.04	**m2 REPARACIÓN DE ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS**							
	Reparación y Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6), reparación de fisuras y desprendimientos incluso colocación de malla de fibra de vidrio en las mismas. Medido a cinta corrida.							
	Reparación de enfoscado en Fachada 100%							
	Balcones	36	4,00	1,30		187,20		
						187,20	9,62	1.800,86
06.05	**m2 ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO**							
	Alicatado con azulejo de color liso suave de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.							
	Baños	76	1,40		2,50	266,00		
	Aseos	4	1,40		2,50	14,00		
	Cocinas	76	1,40		2,50	266,00		
						546,00	66,17	36.128,82
06.06	**m2 TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. METÁLICA**							
	Techo de placas de escayola lisa, suspendidas de elementos metálicos, incluso p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.							
	Plaza Venus y Urano pares	76	2,40	2,20		401,28		
		4	2,40	1,60		15,36		
	Cocinas	76	1,20	2,20		200,64		
						617,28	20,89	12.894,98

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 276/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	**m2 SOLADO CON BALDOSAS DE SEMIGRÉS VIDRIADA ANTIDESLIZANTE 20x20 cm**							
	Solado con baldosas de semigres vidriado de 20x20 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.							
	Plaza Venus y Urano pares baños y aseos	76	2,40	2,20		401,28		
		4	2,40	1,60		15,36		
	lavadero	64	1,85	1,60		189,44		
						606,08	25,97	15.739,90
06.08	**m2 PAVIMENTO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS ANTIDESLIZANTES**							
	Pavimento con baldosas hidráulicas antideslizantes y ropapie recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.							
	Entradas	10	3,20	2,20		70,40		
		10	5,00	1,20		60,00		
		10	2,85	2,20		62,70		
						193,10	25,74	4.970,39
	TOTAL 06							**185.268,52**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 277/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**INSTALACIONES**							
07.01	**FONTANERÍA**							
07.01.01	**u BATERÍA PARA 10 CONTADORES DIVISIONARIOS AGUA**							
	Batería de hierro galvanizado para 10 contadores divisionarios de acero galvanizado de 2 1/2" de diámetro, incluso juegos de llave de paso de entrada y salida antirretorno, conexiones flexibles de 3/4"x50 mm y manguitos, garras de sujeción a paramentos, placas de identificación y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.							
	Plaza Venus y Urano pares	10				10,00		
						10,00	595,30	5.953,00
07.01.02	**u DESMONTADO DE BATERIA DE CONTADORES DE AGUA**							
	UD. de desmontado de batería de contadores de agua de cualquier material. COn carga y transporte de material sobrante a contenedor. Medida la ud terminada.							
	Plaza Venus y Urano pares	10				10,00		
						10,00	117,61	1.176,10
07.01.03	**m CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT, EMPOTRADO, DIÁM. 25x2,5 mm**							
	Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada							
	cuarto contadores	10	5,00			50,00		
	entrada a cada vivienda	76	10,00			760,00		
						810,00	11,06	8.958,60
07.01.04	**u SUSTITUCIÓN DE LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm) CON AYUDAS DE ALBAÑILERÍA**							
	Desmontaje de llave y nueva colocación de Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material y ayudas de albañilería necesaria; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
	Viviendas	152				152,00		
						152,00	21,59	3.281,68
07.01.05	**u LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) CON AYUDAS DE ALBAÑILERÍA**							
	Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
	baños	160				160,00		
						160,00	13,47	2.155,20
07.01.06	**u BAÑERA CHAPA ACERO C. BLANCO 1,60x0,70 m**							
	Bañera para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana en color blanco de 1,60x0,70 m construida según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado, tabicado y revestimiento con alicatado blanco/color y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	166,24	12.634,24
07.01.07	**u EQUIPO GRIFERÍA BAÑO-DUCHA CALIDAD MEDIA**							
	Equipo de grifería para baño-ducha, de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas,mezclador exterior con transfusor, soporte de horquilla, maneral-teléfono con flexible de 1,5 m, uniones rebosadero, válvula de desagüe y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	74,52	5.663,52
07.01.08	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**							
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.							
		80				80,00		
						80,00	51,70	4.136,00

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 278/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 07.01							**43.958,34**
07.02	**ELECTRICIDAD**							
07.02.01	**u DESMONTADO DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN**							
	Desmontado de cuadro general de proteccion, incluso p.p. de ayudas de albañilería, con carga . Medida la unidad terminada.							
		10				10,00		
						10,00	8,63	86,30
07.02.02	**m DESMONTADO DE LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN**							
	Desmontado de linea general de alimentación, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga. Medida la longitud terminada.							
		10	10,00			100,00		
						100,00	0,50	50,00
07.02.03	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DE 250A (TRIFÁSICA)**							
	UD. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DE 250A INCLUIDO BASES CORTADIRCUITOS Y FUSIBLES CALIBRADOS DE HASTA 250A PARA PROTECCIÓN DE LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN SITUADA EN FACHADA O NICHO MURAL SEGÚN ITC-BT-13. CUMPLIRAN CON LAS UNE-EN60.439-1, UNE-EN 60.439-3, Y GRADO DE PROTECCIÓN DE IP43 E IK08. MEDIDA LA UD. TERMINADA.							
		10				10,00		
						10,00	358,94	3.589,40
07.02.04	**m LÍNEA GENERAL ALIMENT. 3X95+2X50 mm2 BAJO TUBO PVC**							
	Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres conductores RZ1-K(AS) de 95 mm2 y dos H07V-K(AS) de 50 mm2 de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 125 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.							
		10	10,00			100,00		
						100,00	161,49	16.149,00
07.02.05	**u MODULO INTERRUPTOR 250A**							
	UD. MÓDULO INTERRUPTOR DE 250 A (III+N) HOMOLOGADO POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUÍDO CABLEADO Y ACCESORIOS PARA FORMAR PARTE DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES CONCENTRADOS. ITC-BT 16 Y EL GRADO DE PROTECCION IP 40 E IK 09. MEDIDA LA UD. TERMINADA.							
		10				10,00		
						10,00	1.481,63	14.816,30
07.02.06	**u INSTALACIÓN MODULAR DE 9 CONTADORES MONOFÁSICO CENTRALIZADO**							
	Instalación modular de 9 contador monofásico centralizado con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas dela compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	154,61	1.546,10
07.02.07	**u MODULO DE SALIDA-BORNAS**							
	UD. MÓDULO SALIDA-BORNAS HOMOLOGADO POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUÍDO CARRIL, BORNAS, CABLEADO Y ACCESORIOS PARA FORMAR PARTE DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES CONCENTRADOS. ITC-BT 16 Y EL GRADO DE PROTECCION IP 40 E IK 09. MEDIDA LA UD. TERMINADA							
		20				20,00		
						20,00	167,76	3.355,20
07.02.08	**m DESMONTADO DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL**							
	Desmontado de derivación individual, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga . Medida la longitud terminada.							
	BAJO A	6	7,00			42,00		
	BAJO B	6	7,00			42,00		
	1ºA	10	14,00			140,00		
	1ºB	10	14,00			140,00		

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 279/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	2ºA	10	17,00			170,00		
	2ºB	10	17,00			170,00		
	3ºA	10	20,00			200,00		
	3ºB	10	20,00			200,00		
						1.104,00	1,11	1.225,44
07.02.09	**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3X10MM2 Cu**							
	MI. DERIVACIÓN INDIVIDUAL ES07Z1-K 3X10 MM2., (DELIMITADA ENTRE LA CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES Y EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN INCLUSO CONEXIÓN AL MISMO), BAJO TUBO PVC CORRUGADO D=32 Y CONDUCTORES DE COBRE DE 10 MM2. AISLADOS, PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 750 V EN SISTEMA MONOFÁSICO MÁS PROTECCIÓN, ASÍ COMO CONDUCTOR "ROJO" DE 1,5 MM2 (TARÍFA NOCTURNA), TENDIDO MEDIANTE SUS CORRESPONDIENTES ACCESORIOS A LO LARGO DE LA CANALADURA DEL TIRO DE ESCALERA O ZONAS COMUNES SEGÚN ITC-BT 15. CUMPLIRA CON LA UNE 21.123 PARTE 4 Ó 5. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
	BAJO A	6	7,00			42,00		
	BAJO B	6	7,00			42,00		
	1ºA	10	14,00			140,00		
	1ºB	10	14,00			140,00		
	2ºA	10	17,00			170,00		
	2ºB	10	17,00			170,00		
	3ºA	10	20,00			200,00		
	3ºB	10	20,00			200,00		
						1.104,00	20,40	22.521,60
07.02.10	**u DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ**							
	Desmontado de punto de luz, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga . Medida la unidad terminada.							
	zonas comunes	10	4,00			40,00		
						40,00	1,90	76,00
07.02.11	**m DESMONTADO DE CIRCUITO**							
	Desmontado de circuito, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga. Medida la longitud terminada.							
	zonas comunes	10	25,00			250,00		
						250,00	0,40	100,00
07.02.12	**u DESMONTADO DE INTERRUPTOR DE TIMBRE**							
	Desmontado de mecanismos en zonas comunes, de timbre de vivienda, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga. Medida la unidad terminada.							
		76				76,00		
						76,00	1,90	144,40
07.02.13	**u PUNTO TIMBRE 1,5 mm2**							
	Punto de timbre con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso zumbador y mecanismo pulsador de primera calidad, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	41,80	3.176,80
07.02.14	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO**							
	Punto de luz conmutado 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.							
		40				40,00		
						40,00	54,41	2.176,40
07.02.15	**u ADECUACIÓN CUADRO ELÉCTRICO VIVIENDA**							
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	543,57	41.311,32

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 280/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.16	**u APLIQUE TECHO/PARED RECTANG. HERMÉT. BLIND. ANTIVANDÁLICO**							
	Aplique de pared o techo rectangular, hermético, blindado, antivandálico, formado por cuerpo y reja de fundición de aluminio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara incandescente de 100 W, accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
		40				40,00		
						40,00	52,34	2.093,60
07.02.17	**u COLOCACION EXTRACTOR CAUDAL 95 M3/H**							
	Colocacion de Ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro en cuartos humedos, tipo SILENT-100 CZ de S&P o equivelente, caudal aproximado de 95 m3/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz con rodamientos a bolas, montado sobre silent-blocks, IP45, Clase II, con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40ºC con parte proporcional de mano de obra, herramientas y medios auxiliares. Completamente colocado con conexion a red electrica. Medida la unidad colocada							
	Viviendas	76				76,00		
	cocinas y aseos	80				80,00		
						156,00	73,53	11.470,68
	TOTAL 07.02							**123.888,54**
07.03	**PLACA DE PORTERO ELECTRÓNICO Y MECANISMOS**							
07.03.01	**u PLACA EXTERIOR PORTERO ELECTRÓNICO 16 PULSADORES**							
	Placa exterior de portero electronico de 16 pulsadores, con amplificador incorporado, luz en tarjeteros y micro altavoz habla-escucha, instalado con alimentador estabilizado general, incluso colocación, conexiones y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	319,93	3.199,30
07.03.02	**u TELÉFONO INTERIOR PARA PORTERO ELECTRÓNICO**							
	Telefono interior para portero electronico incluso desmontado del anterior con cableado, con pulsador para apertura de puerta, microfono y altavoz, instalado colgado con cordón rizado, incluso colocación, conexiones y ayudas de albañilería. Medida la instalada.							
		76				76,00		
						76,00	185,30	14.082,80
07.03.03	**m CIRCUITO GENERAL PARA PORTERO ELECTRÓNICO**							
	Circuito general para portero electronico instalado con conductores de cobre, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde la placa exterior hasta la ultima caja de derivacion.							
	BAJO A	5	7,00			35,00		
	BAJO B	5	7,00			35,00		
	1ºA	11	14,00			154,00		
	1ºB	11	14,00			154,00		
	2ºA	11	17,00			187,00		
	2ºB	11	17,00			187,00		
	3ºA	11	20,00			220,00		
	3ºB	11	20,00			220,00		
						1.192,00	7,37	8.785,04
	TOTAL 07.03							**26.067,14**
07.04	**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**							
07.04.01	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**							
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.							
		10	4,00			40,00		
						40,00	55,78	2.231,20

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 281/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04.02	**u EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG**							
	Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 5 Kg. de capacidad eficacia 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	96,53	965,30
07.04.03	**u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**							
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.							
		10	5,00			50,00		
						50,00	12,71	635,50
07.04.04	**u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 160 LÚMENES**							
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 160 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.							
		10	4,00			40,00		
						40,00	83,12	3.324,80
	TOTAL 07.04							**7.156,80**
	TOTAL 07							**201.070,82**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 282/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

08 CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS

08.02 m2 SUSTITUCIÓN VENTANA/BALCONERA ALUMINIO RPT LACADO COLOR CON PERSIANA CLASE 2 VIDRIO DOBLE LAMINADO

Sustitución de ventana formado por:
- Desmontado de ventana metalica existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, con cegado de hueco de persiana existente.
- Suministro y montaje de ventana/balconera abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, de aluminio lacado color a elegir por la DF de espesor 50 micras, formada por dos hojas, con perfilería de aluminio de espesor medio de 1,5 mm, provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida de 20mm de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación. Compacto térmico incorporado (monoblock) integrado y con cajón exterior, oculto por sate en huecos de fachada sin terraza, con tapa de registro con aislamiento térmico, persiana enrollablede lamas de aluminio inyectado rellenas de PIR, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso sellado perimetral de la carpintería o el remarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería o al premarco y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 3 (< 9 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 4A según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento B2 según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Acristalamiento aislante térmico y acústico, de categoría de seguridad 1B1, formado por luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.2 mm de espesor con tratamiento bajo emisivo en cara interior, cámara de aire deshidratado de 16 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.2 mm de espesor , incluso sellado con silicona, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante.
- Limpieza, reposición de revestimientos, y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana.
Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel, sin contar cajón de persiana.

Plaza Venus y Urano pares						
Salon	8	1,60	2,10	26,88		
Urano pares						
Salon	12	1,60	2,10	40,32		
				67,20	355,27	23.874,14

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 283/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03	**m2 SUSTITUCIÓN VENTANA ALUMINIO RPT LACADO COLOR CON PERSIANA CLASE 2 VIDRIO DOBLE**							

Sustitución de ventana formado por:
- Desmontado de ventana metalica/aluminio existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, con cegado de hueco de persiana existente.
- Suministro y montaje de ventana abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, de aluminio lacado color a elegir por la DF de espesor 50 micras, formada por dos hojas, con perfilería de aluminio de espesor medio de 1,5 mm, provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida de 20mm de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación. Compacto térmico incorporado (monoblock) integrado y con cajón exterior o interior, oculto por sate en huecos de fachada sin terraza, con tapa de registro con aislamiento térmico, persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado rellenas de PIR, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso sellado perimetral de la carpintería o el remarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería o al premarco y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 3 (< 9 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 4A según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento B2 según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por luna pulida incolora de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 16 mm, luna pulida incolora de 4 mm de espesor, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos.
- Limpieza, reposición de revestimientos, y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana.

Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel, sin contar cajón de persiana.

Plaza Venus y Urano pares						
Ventana Baños	80	0,60	0,55	26,40		
Ventana Cocinas	76	0,90	1,00	68,40		
Plaza Venus 7 (8 viv) dormitorios	12	1,00	1,20	14,40		
	16	1,00	1,20	19,20		
Salon p.baja	2	1,60	1,40	4,48		
Plaza Venus 8 (6 viv) dormitorios	6	1,00	1,20	7,20		
Salon	6	1,60	1,40	13,44		
Urano pares (16 viv)	48	1,00	1,20	57,60		
Salon p.baja	4	1,60	1,40	8,96		
				220,08	276,27	60.801,50

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 284/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	**m2 SUSTITUCIÓN DE VENTANA/BALCONERA ABATIBLE/CORREDERA PVC SIN PERSIANA**							
	Sustitución de ventana formado por: - Desmontado de ventana metalica existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, colocación de precerco. - Suministro y montaje de ventana de PVC, fija, abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a elegir por la DF, perfiles de 80 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: Uh,m = 1,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 28 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C3, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellado perimetral de la carpintería y/o el premarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluso reparación de la estancia, desplazamiento de mobiliario, reposición de revestimientos afectados y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana, y limpieza final. Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel.							
	zonas comunes							
	Plaza Venus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	42	1,25		1,25	65,63		
	Plaza Venus 8	6	0,60		0,55	1,98		
		1	1,60		1,40	2,24		
	Urano pares	12	1,25		1,25	18,75		
						88,60	365,05	32.343,43
08.05	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6mmBE/16mm aire/4mm**							
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por luna pulida incolora de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 16 mm, luna pulida incolora de 4 mm de espesor, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie de hueco.							
	zonas comunes							
	Plaza Venus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	42	1,25		1,25	65,63		
	Plaza Venus 8	6	0,60		0,55	1,98		
		1	1,60		1,40	2,24		
	Urano pares	12	1,25		1,25	18,75		
						88,60	89,10	7.894,26
08.06	**m2 PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES**							
	Puerta metálica para acristalar formada por: cerco y bastidor de hojas con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de 40.20.1 mm y junquillos de 20.10.1 mm, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos o manivela y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	puertas portales	10	1,65		2,40	39,60		
						39,60	132,84	5.260,46
08.07	**m2 ACRIST. VIDRIO IMPRESO TEMPLADO INCOLORO PERFIL CONTINUO**							
	Acristalamiento con vidrio impreso templado incoloro de 9 a 11 mm de espesor, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie de hueco.							

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 285/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	puertas portales	10	1,65		2,40	39,60		
						39,60	163,11	6.459,16
08.08	**m2 PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA GALV. Y REJILLA**							
	Puerta metálica de hojas abatibles con perfiles conformados en frío y empanelado de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm y rejilla de lamas, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	Cuarto contadores agua y almacen	20	0,85		2,10	35,70		
	Cuarto contadores luz	10	0,85		2,10	17,85		
						53,55	135,12	7.235,68
08.09	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. TIPO III (1,50-3 m2)**							
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	Puerta cocinas	76	0,80		2,10	127,68		
						127,68	125,77	16.058,31
08.10	**m2 PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO**							
	Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, nucleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frio de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.							
	puertas entrada	76	0,90		2,10	143,64		
						143,64	354,08	50.860,05
08.11	**m² REJA ABATIBLE EN ACERO LAMINADO EN CALIENTE CON CERRADURA**							
	Reja de dos hojas una abatible hacia el paramento y la otra fija (1,90mx1,12m total) en acero laminado en caliente, formada por: cerco en pletina de 50x6 mm hoja con bastidor de igual sección y embarrotado de cuadradillo de 16 mm, anclajes a paramentos, incluso p.p. de herrajes de colgar y seguridad de primera calidad, material de agarre y colocación. Incluso cerradura llave plana. Medida de fuera a fuera.							
	Rejas desmontadas rotas							
	plaza venus	2	1,80		2,40	8,64		
		6	1,80		2,40	25,92		
						34,56	88,65	3.063,74
08.12	**m ESCALERA VERTICAL METÁLICA PATES**							
	Escalera metálica formada por pates metálicos de diam. 18 mm de 250x300x250 mm separados 30 cm,incluso garras de fijación , imprimación antioxidante y material de agarre. Medida la longitud ejecutada.							
		6			5,00	30,00		
						30,00	86,79	2.603,70
08.13	**u REJILLA DE VENTILACIÓN CÁMARA SANITARIA DE 75X100**							
	Rejilla ventilación fija de 75x100 cm. en cámara de aire, formada por: cerco de perfil metálico de acero de 2,5 mm., corte a 45 º y soldado, de chapa de acero, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, incluso material complementario y ayudas de albañilería para apertura de hueco, incluso material sobrante a contenedor. Medida la ud. totalmente terminada.							
		30				30,00		
						30,00	125,24	3.757,20
	TOTAL 08							**220.211,63**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 286/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**PINTURAS Y VARIOS**							
09.01	**m2 PINTURA PLASTICA RUGOSA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS**							
	Pintura plástica color semi-claros y oscuros, rugosa, aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; formada por: Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, Incluso limpieza posterior de material sobrante. Medida a cinta corrida.							
	Portales Plaza Venus y Urano- Entrada	20	2,20		3,51	154,44		
		20	8,85		3,51	621,27		
	Plantas	60	2,20		2,70	356,40		
		60	8,85		2,70	1.433,70		
	Portales Plaza Venus y Urano pares- Entrada y plantas -Techo	40	8,85	2,20		778,80		
						3.344,61	10,98	36.723,82
09.02	**m2 PINTURA PÉTREA RUGOSA AL CEMENTO**							
	Pintura pétrea rugosa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.							
	Plaza Venus	2	67,00		12,50	1.675,00		
		2	8,00		12,50	200,00		
		12	2,00		12,50	300,00		
		2	62,00		12,50	1.550,00		
		2	8,00		12,50	200,00		
		10	2,00		12,50	250,00		
		2	31,00		12,50	775,00		
		2	8,00		12,50	200,00		
		3	2,00		12,50	75,00		
	Urano	2	52,00		12,50	1.300,00		
		2	8,84		12,50	221,00		
		4	2,00		12,50	100,00		
	Balcones	36	4,00		12,50	1.800,00		
	Reparación de enfoscado en Fachada 100% Balcones	36	4,00	1,30		187,20		
						8.833,20	7,43	65.630,68
09.03	**m2 PINTURA PLASTICA LISA**							
	Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra. Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.							
	Plaza Venus y Urano pares- Baños	76	2,40	2,20		401,28		
		4	2,40	1,60		15,36		
	Cocinas	76	3,14	1,60		381,82		
						798,46	5,03	4.016,25
09.04	**u SUSTITUCIÓN DE BUZÓN PARA CORRESPONDENCIA**							
	Sustitución de Buzón para recogida de correspondencia de chapa metálica esmaltada al fuego, incluso, desmontado del existente, cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayudas de albiñileria colocado según normas D.G.C. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	41,59	3.160,84
09.05	**u RÓTULO DE VIVIENDA, CON PLACA DE METACRILATO**							
	Rotulo denominador de vivienda, con placa de metacrilato de metilo de 5 mm de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
		76				76,00		
						76,00	18,94	1.439,44
09.06	**u RÓTULO DE BLOQUE, CON PLACA DE METACRILATO**							
	Rotulo denominador de bloque, con placa de metacrilato de metilo de 5 mm de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.							
		10				10,00		
						10,00	25,78	257,80
	TOTAL 09							**111.228,83**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 287/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
10.01	**m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 50 km**							
	Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.							
		1,2	14,93			17,92		
		1,2	5,97			7,16		
		1,2	47,78			57,34		
		1,2	19,20			23,04		
		1,2	12,20			14,64		
						120,10	56,45	6.779,65
10.02	**t RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST. MÁX. 50km**							
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.							
		1	32,61			32,61		
		1	10,75			10,75		
						43,36	30,73	1.332,45
10.03	**t RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ALUMINIO DEM. DIST. MÁX. 50 km**							
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aluminio en obra de demolición situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén incluido canón. Medido el peso en bascula puesto en almacén.							
		1	20,06			20,06		
						20,06	49,01	983,14
10.04	**m³ RETIRADA EN CONTENEDOR 3 M3, RESIDUOS CERAMICOS MIXTOS N.P. 50 Km**							
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 Km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido volumen esponjado.							
		1,2	193,51			232,21		
						232,21	37,26	8.652,14
10.05	**t RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS-VIDRIOS, DIST. MÁX. 50 km MEC.**							
	Retirada de residuos plásticos y sintéticos y vidrios, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 50 km, incluso carga con medios mecánicos, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en almacén.							
		1	13,61			13,61		
		1	5,37			5,37		
						18,98	95,84	1.819,04
	TOTAL 10							**19.566,42**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 288/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**CONTROL DE CALIDAD**							
11.01	**ud Permeabilidad al aire en carpintería**							
	Ensayo para determinar la permeabilidad al aire en carpintería. Cumpliendo con UNE EN 1026:2017 y UNE EN 12207:2017. Realizando un control por cada tipo. Medida la unidad terminada.							
		9				9,00		
						9,00	486,00	4.374,00
11.02	**ud Estanqueidad al agua en carpintería**							
	Ensayo para determinar la esqueidad al agua en carpintería. Cumpliendo con UNE EN 1027:2017 y UNE EN 12208:2000. Realizando un control por cada tipo. Medida la unidad terminada.							
		9				9,00		
						9,00	486,00	4.374,00
11.03	**ud Adherencia al soporte de pinturas y barnices**							
	Ensayo de adherencia al soporte por tracción de pinturas y barnices. Cumpliendo con UNE EN ISO 4624:2016. Medida la unidad según tipo de pintura o barniz.							
		5				5,00		
						5,00	54,00	270,00
11.04	**ud Resistencia al impacto de baldosa de terrazo interior**							
	Ensayo para determinar la resistencia al impacto de baldosa de terrazo interior. Cumpliendo con UNE 127748-1:2012. Medida la unidad ensayada.							
		10				10,00		
						10,00	96,93	969,30
	TOTAL 11							**9.987,30**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 289/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	**SEGURIDAD Y SALUD**							
12.01	**m2 CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS DURAC. DE 12 A 18 MESES**							
	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 12 y 18 meses, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpinteria de aluminio, rejas y suelo con perfileria de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.							
		2	5,00	5,00		50,00		
						50,00	165,61	8.280,50
12.02	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**							
	Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.							
		1	2,00	5,00		10,00		
						10,00	16,11	161,10
12.03	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**							
	Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.							
		1	5,00	5,00		25,00		
						25,00	17,91	447,75
12.04	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**							
	Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.							
		1	3,00	5,00		15,00		
						15,00	19,70	295,50
12.05	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**							
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.							
		1	41,00			41,00		
						41,00	1,84	75,44
12.06	**m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA, METÁLICA**							
	Marquesina de protección de acceso a la obra, formada por soportes de tubos y plataforma metálica, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje; según R.D. 1627/97. Medida la superficie ejecutada.							
		3	3,00	5,00		45,00		
						45,00	19,92	896,40
12.07	**u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA**							
	Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.							
		12				12,00		
						12,00	8,78	105,36
12.08	**u PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA**							
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado gomaespuma, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	0,86	10,32
12.09	**u GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO**							
	Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 290/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						12,00	12,37	148,44
12.10	**u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**							
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	2,16	25,92
12.11	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**							
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	2,70	32,40
12.12	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO**							
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	2,69	32,28
12.13	**u PAR GUANTES DE PROTECCCIÓN DE NEOPRENO**							
	Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	3,09	37,08
12.14	**u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA**							
	Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		11				11,00		
						11,00	21,06	231,66
12.15	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**							
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		12				12,00		
						12,00	3,78	45,36
12.16	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**							
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.							
		12				12,00		
						12,00	23,76	285,12
12.17	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.							
		5				5,00		
						5,00	2,32	11,60
12.18	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.							
		5				5,00		
						5,00	2,32	11,60
12.19	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**							
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.							
		5				5,00		
						5,00	4,61	23,05
	TOTAL 12							**11.156,88**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 291/618

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL							**1.075.821,36**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 292/618

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIO EN PLAZA VENUS

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE	%
001		**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**		**50.924,62**	**4,73**
002		**SANEAMIENTO**		**76.987,88**	**7,16**
003		**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**		**136.324,04**	**12,67**
004		**CUBIERTA**		**3.847,87**	**0,36**
005		**ALBAÑILERÍA**		**49.246,55**	**4,58**
006		**REVESTIMIENTOS**		**185.268,52**	**17,22**
007		**INSTALACIONES**		**201.070,82**	**18,69**
	007.01	*FONTANERÍA*	*43.958,34*		
	007.02	*ELECTRICIDAD*	*123.888,54*		
	007.03	*PLACA DE PORTERO ELECTRÓNICO Y MECANISMOS*	*26.067,14*		
	007.04	*PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS*	*7.156,80*		
008		**CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS**		**220.211,63**	**20,47**
009		**PINTURAS Y VARIOS**		**111.228,83**	**10,34**
010		**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**19.566,42**	**1,82**
011		**CONTROL DE CALIDAD**		**9.987,30**	**0,93**
012		**SEGURIDAD Y SALUD**		**11.156,88**	**1,04**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.075.821,36**
13,00 % Gastos generales	139.856,78	
6,00 % Beneficio industrial	64.549,28	
Suma		204.406,06
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.280.227,42**
10% IVA		128.022,74
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.408.250,16**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

MOTRIL, 05/05/2025.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 293/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

01.01 DEMOLICIÓN DE MURO DE L/H CON M. MANUALES — m3

Demolición de muro de ladrillo hueco con medios manuales, incluso carga manual. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	4,250	h	22,01	93,54	
	Suma la partida					93,54
	Costes indirectos			8%		7,48
	TOTAL PARTIDA					**101,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.02 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES CUBIERTA DE TEJA CURVA — m2

Demolición selectiva con medios manuales, de cubierta de teja curva cerámica, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,422	h	22,01	9,29	
	Suma la partida					9,29
	Costes indirectos			8%		0,74
	TOTAL PARTIDA					**10,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.03 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE TABICÓN DE LADRILLO — m2

Demolición selectiva con medios manuales de tabicón de ladrillo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,330	h	22,01	7,26	
	Suma la partida					7,26
	Costes indirectos			8%		0,58
	TOTAL PARTIDA					**7,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.04 REGISTRO PARA VENTILACIÓN DE CÁMARA SANITARIA 75X100 — u

Ud de Registro para ventilacion de camara sanitaria de lamas fijas de 75x100 cm. , formada por: cerco de perfil metálico de acero de 5 mm., corte a 45 º y soldado, de chapa de acero, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, incluso material complementario y ayudas de albañilería. Medida la ud terminada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,320	h	45,18	14,46	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,020	u	0,60	2,41	
KS00400N	REJILLA A DE 75x100 PLETINAS 20.2, 10.2	1,000	u	65,00	65,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,500	u	0,33	0,83	
	Suma la partida					82,70
	Costes indirectos			8%		6,62
	TOTAL PARTIDA					**89,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.05 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CELOSÍA DE LAMAS METÁLICAS — m2

Demolición selectiva con medios manuales de celosía de lamas metálicas, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la superficie de fuera a fuera.

TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,180	h	23,17	4,17	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,030	h	22,01	0,66	
	Suma la partida					4,83
	Costes indirectos			8%		0,39
	TOTAL PARTIDA					**5,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 294/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE DINTEL DOBLE VIGUETA HORM.**		**m**			
	Demolición selectiva con medios manuales de dintel formado por doble vigueta de hormigón. Medida la longitud total inicial, incluso apoyos.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,375	h	22,01	8,25	
	Suma la partida					8,25
	Costes indirectos			8%		0,66
	TOTAL PARTIDA					**8,91**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.07	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO**		**m2**			
	Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,400	h	22,01	8,80	
	Suma la partida					8,80
	Costes indirectos			8%		0,70
	TOTAL PARTIDA					**9,50**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08	**DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO**		**m2**			
	Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,200	h	22,01	4,40	
	Suma la partida					4,40
	Costes indirectos			8%		0,35
	TOTAL PARTIDA					**4,75**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09	**DESMONTADO Y COLOCACIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO**		**m2**			
	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,600	h	22,01	13,21	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	5,000	u	0,60	3,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	u	0,33	1,65	
	Suma la partida					17,86
	Costes indirectos			8%		1,43
	TOTAL PARTIDA					**19,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.10	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA CON PERFILES DE ALUM.**		**m2**			
	Demolición selectiva con medios manuales de puerta con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,220	h	22,01	4,84	
	Suma la partida					4,84
	Costes indirectos			8%		0,39
	TOTAL PARTIDA					**5,23**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
01.11	**DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA**		**m2**			
	Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola. Medida la superficie inicial.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,180	h	22,01	3,96	
	Suma la partida					3,96
	Costes indirectos			8%		0,32
	TOTAL PARTIDA					**4,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 295/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12	**PICADO DE PARAMENTOS ALICATADOS**		**m2**			
	Picado de paramentos alicatados incluso carga. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70	
	Suma la partida					7,70
	Costes indirectos			8%		0,62
	TOTAL PARTIDA					**8,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.13	**DESMONTADO DE BAJANTE DE PVC**		**m**			
	Desmontado de bajante de PVC, incluso p.p. de carga manual . Medida la longitud inicial.					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,020	h	23,17	0,46	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,200	h	22,01	4,40	
	Suma la partida					4,86
	Costes indirectos			8%		0,39
	TOTAL PARTIDA					**5,25**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.14	**DESMONTADO Y REPOSICIÓN EN SU CASO M. MANUALES DE INODORO DE TANQUE BAJO**		**u**			
	Desmontado y nueva colocación con medios manuales de inodoro de tanque bajo, reposición en su caso. Medida la. cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	1,200	h	23,17	27,80	
IF00600	ASIENTO Y TAPA PVC	0,750	u	9,18	6,89	
IF15100	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA	0,650	u	108,93	70,80	
IF17200	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	0,750	u	3,25	2,44	
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	0,750	u	4,59	3,44	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,500	u	0,60	0,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					118,10
	Costes indirectos			8%		9,45
	TOTAL PARTIDA					**127,55**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.15	**DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN CON RECUPERACIÓN M. MAN. DE LAVABO PEDESTAL Y EQ. GRIFERÍA**		**u**			
	Demolición selectiva con medios manuales de lavabo pedestal y equipo de grifería y nueva colocación. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,300	h	23,17	6,95	
	Suma la partida					12,45
	Costes indirectos			8%		1,00
	TOTAL PARTIDA					**13,45**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.16	**DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN CON RECUPERACIÓN M. MANUALES DE BIDÉ Y EQ. GRIFERÍA**		**u**			
	Demolición selectiva con medios manuales de bidé y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,300	h	23,17	6,95	
	Suma la partida					12,45
	Costes indirectos			8%		1,00
	TOTAL PARTIDA					**13,45**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 296/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAÑERA Y EQ. GRIFERÍA**		**u**			
	Demolición selectiva con medios manuales de bañera para revestir y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,530	h	22,01	11,67	
	Suma la partida					11,67
	Costes indirectos			8%		0,93
	TOTAL PARTIDA					**12,60**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.18	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO Y RODAPIÉ BALD. CER.**		**m2**			
	Demolición selectiva con medios manuales de solado y rodapié de baldosas. Medida la superficie inicial.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,315	h	22,01	6,93	
	Suma la partida					6,93
	Costes indirectos			8%		0,55
	TOTAL PARTIDA					**7,48**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.19	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO L/H**		**m**			
	Demolición selectiva con medios manuales de formación de peldaño de ladrillo hueco. Medida la longitud inicial por la arista de intersección entre huella y tabica.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,138	h	22,01	3,04	
	Suma la partida					3,04
	Costes indirectos			8%		0,24
	TOTAL PARTIDA					**3,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.20	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO/HIDRAULICO**		**m2**			
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado y rodapié de terrazo o hidraúlico. Medida la superficie inicial.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,310	h	22,01	6,82	
	Suma la partida					6,82
	Costes indirectos			8%		0,55
	TOTAL PARTIDA					**7,37**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.21	**DEMOLICIÓN DE FACHADA/CERRAMIENTO EN LAVADEROS**		**m2**			
	Demolición de fachada/cerramientos de lavaderos existentes realizados como ampliación de vivienda compuesto por fabrica de ladrillo, perfiles metálicos, vigas de madera, chapas de cualquier tipo de material, paneles, persianas, carpinterias de PVC, Aluminio, madera, metálica, con medios manuales, incluso ayudas de albañilería necesarias y medios auxiliares para la correcta demolición. Medida la superficie en horizontal.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,500	h	22,01	11,01	
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,100	h	23,17	2,32	
	Suma la partida					13,33
	Costes indirectos			8%		1,07
	TOTAL PARTIDA					**14,40**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 297/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22	**DEMOLICIÓN DE FORJADOS DE DISTINTOS MATERIALES**		**m2**			
	Demolición con medios manuales de forjados unidireccionales con viguetas de hormigón, metálicas, madera, bovedillas, rasillones, capa de compresión de hormigón, y demolición de solería de cualquier tipo, incluso carga mecánica. Medida la superficie ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,200	h	22,01	26,41	
ME00300	PALA CARGADORA	0,005	h	35,54	0,18	
MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	0,300	h	9,46	2,84	
	Suma la partida					29,43
	Costes indirectos			8%		2,35
	TOTAL PARTIDA					**31,78**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.23	**DESMONTADO Y NUEVA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS ANCLADOS EN LAMAS DE LAVADEROS**		**u**			
	Desmontado y nueva colocación de elementos anclados en lamas existentes o cerramiento de lavaderos, tales como antenas, cableado, maquinas de aire acondicionado, tendederos...y cualquiero otro existente en las mismas, incluso medios auxiliares y ayudas de albañilería. Medida la unidad desmontada y nuevamente colocada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,200	h	22,01	4,40	
	Suma la partida					4,40
	Costes indirectos			8%		0,35
	TOTAL PARTIDA					**4,75**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.24	**EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m**		**m3**			
	Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,700	h	22,01	59,43	
	Suma la partida					59,43
	Costes indirectos			8%		4,75
	TOTAL PARTIDA					**64,18**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 298/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02 SANEAMIENTO

02.01 REPAR. Y SUST. DE ELEM. SANEAM. EN CÁMARA — **u**

Reparación y sustitución de piezas y elementos defectuosos en red de saneamiento colgados de cámara sanitaria: codos, sellado de juntas, uniones, puntos singulares, fijación a forjado de tramos de colector colgado. Incluso desatasco. Medida la ud ejecutada.

P17VC060	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	0,500	m.	4,85	2,43	
P17VP060	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,500	ud	3,19	1,60	
P17VP140	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,300	ud	6,88	2,06	
P17JP070	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	0,750	ud	1,83	1,37	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	10,000	h	23,17	231,70	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,410	h	22,01	53,04	
MW00500	MÁQUINA ALTA PRESIÓN PARA DESATRANQUES	1,000	u	99,08	99,08	
	Suma la partida					391,28
	Costes indirectos			8%		31,30
	TOTAL PARTIDA					**422,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02 EXTRACCIÓN DE LODOS Y FANGOS A MÁQUINA — **m3**

Extracción de lodos y agua acumulada en cámara sanitaria, mediante camión con bomba de extracción. Medido el volumen a extraer.

MK00200	CAMIÓN CISTERNA	0,150	h	45,12	6,77	
MB00100	BOMBA DE AGOTAMIENTO, AGUA Y FANGOS	0,320	h	4,02	1,29	
	Suma la partida					8,06
	Costes indirectos			8%		0,64
	TOTAL PARTIDA					**8,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.03 CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm — **m**

Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,300	h	23,17	6,95	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,300	h	22,01	6,60	
AA00300	ARENA GRUESA	0,250	m3	13,90	3,48	
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	0,005	m3	93,30	0,47	
UA01500	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	1,010	m	5,84	5,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					23,73
	Costes indirectos			8%		1,90
	TOTAL PARTIDA					**25,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04 ARQUETA DE PASO DE 63x63 cm Y 1 DE PROF. — **u**

Arqueta de paso de 63x63 cm y 1 m de profundidad media, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación y relleno. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	3,200	h	45,18	144,58
TP00100	PEÓN ESPECIAL	3,900	h	22,01	85,84
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,113	m3	79,90	9,03
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	0,147	m3	93,30	13,72
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	0,210	mu	78,93	16,58
SA00700	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	0,450	m2	34,90	15,71
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 299/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	286,06
					Costes indirectos 8%	22,88
					TOTAL PARTIDA	**308,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.05 SUSTITUCIÓN DE ARQUETA EXISTENTE Y CONEXIONES NECESARIAS DE COLECTOR ENTERRADO — **u**

Sustitución de arqueta existente y conexión de colector de bloque a arqueta nueva y preparación para nueva conexión. Formado por: levantado de solado, demolición de solera, excavación de tierras, desmontado de colector, ejecución de solera de hormigón HM-20 de 10 cm, de espesor, colocación de colector y recalce de hormigón HM-20, incluso reposición de solado existente en en acerado con el mismo material y p.p. de conexiones a la red antigua, corchetes de hormigón, cinta de señalización y relleno; construido según CTE. Medida la ud. ejecutada.

TO02100	OFICIAL 1ª	1,000	h	23,17	23,17
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,410	h	22,01	53,04
ASC00100	COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGÓN, DE 200 mm	1,010	m	21,67	21,89
IW04800	CINTA SEÑALIZACION	1,030	m	0,20	0,21
RS08200	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,000	m2	3,87	11,61
01RSS00001	DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 cm CARGA MANUAL	0,800	m2	8,25	6,60
01RST00001	LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MANUAL	0,800	m2	8,25	6,60
10SSS00002	SOLERA HORMIGÓN HM-20 15 cm ESP.	0,800	m2	24,65	19,72
10STS00020	SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.	0,800	m2	22,73	18,18
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33
					Suma la partida 161,35
					Costes indirectos 8% 12,91
					TOTAL PARTIDA 174,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

02.06 BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm — **m**

Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,380	h	45,18	17,17
SB01000	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm	1,010	m	5,65	5,71
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,500	u	0,60	2,70
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33
					Suma la partida 25,91
					Costes indirectos 8% 2,07
					TOTAL PARTIDA 27,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.07 CONEXIÓN DE SANEAMIENTO DE VIVIENDA A BAJANTE — **u**

Conexion de saneamiento en baño y cocinas a bajante. Media la ud. terminada

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,100	h	45,18	4,52
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,500	h	23,17	11,59
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,500	u	0,60	2,70
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33
					Suma la partida 19,14
					Costes indirectos 8% 1,53
					TOTAL PARTIDA 20,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 300/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08	**BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**		**u**			
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,300	h	45,18	13,55	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,800	h	23,17	18,54	
IF05400	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm	1,000	u	7,16	7,16	
IF26400	TAPA LATÓN ROSCADA	1,000	u	4,26	4,26	
IF29200	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,515	m	1,95	2,95	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,800	u	0,60	1,08	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					47,87
	Costes indirectos			8%		3,83
	TOTAL PARTIDA					**51,70**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
02.09	**CONEXIÓN DE SANEAMIENTO DE BAJANTE Y COLECTOR**		**u**			
	Conexión de bajante existente con colector colgado. Incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-5. Medida la ud. ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,320	h	45,18	14,46	
	Suma la partida					14,46
	Costes indirectos			8%		1,16
	TOTAL PARTIDA					**15,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.10	**COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.**		**m**			
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación entierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,080	h	45,18	3,61	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,080	h	23,17	1,85	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,660	h	22,01	14,53	
AA00300	ARENA GRUESA	0,090	m3	13,90	1,25	
SC00600	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	1,010	m	4,34	4,38	
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,125	h	4,48	0,56	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					27,11
	Costes indirectos			8%		2,17
	TOTAL PARTIDA					**29,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
02.11	**ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**		**u**			
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.					
SW01100	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1,000	u	1.600,55	1.600,55	
	Suma la partida					1.600,55
	Costes indirectos			8%		128,04
	TOTAL PARTIDA					**1.728,59**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
02.12	**SUMIDERO SIFÓNICO HIERRO FUND. SAL. HORIZ. DIÁM. 140 mm**		**u**			
	Sumidero sifónico de salida horizontal de 140 mm de diámetro, con rejilla de hierro fundido, incluso pequeño material de recibido; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,300	h	45,18	13,55	
SS00400	SUMIDERO SIFÓNICO H. FUNDICIÓN DIÁM. 140 mm	1,000	u	28,26	28,26	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 301/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
				Suma la partida		42,47
				Costes indirectos	8%	3,40
				TOTAL PARTIDA		**45,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 302/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

03.01 PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES — **m2**

Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,300	h	22,01	6,60	
				Suma la partida		6,60
				Costes indirectos	8%	0,53
				TOTAL PARTIDA		**7,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.02 REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN ARMADURAS — **m²**

Revestimiento anticorrosión para las armaduras del hormigón a base de cemento de resinas epoxi modificadas tipo Sika Top 110 EpoCem o similar. Aplicado sobre el soporte de acero previa limpieza mediante de chorro de arena grado Sa 2 1/2, Mezclado de componentes A y B con batidora a baja velocidad durante 30 segundos ir añadiendo el componente C mientras se sigue batiendo durante 3 minutos, tras un reposo de 5 a 10 minutos de la mezcla se aplica manualmente mediante brocha sin que escurra en dos capas de 0,5-1 mm. con un intervalo de 2-3 horas entre cada una de ellas y otro periodo similar entre la ultima y el mortero o el hormigón de reparación, reforzado con malla de tela de fibra de vidrio. Medida la superficie reparada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,800	h	45,18	36,14	
P33LD030	Sika Top 110 Epocem (lote 10kg) o similar	0,800	kg	3,35	2,68	
				Suma la partida		38,82
				Costes indirectos	8%	3,11
				TOTAL PARTIDA		**41,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS — **m2**

Pintura transpirable de silicato sobre paramentos verticales y horizontales enfoscados con mortero de drenado, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo fijador a base de silicatos y resina acriclica y mano de acabado con pintura base de silicatos y pigmentos seleccionados. Medida la superficie ejecutada.

TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,250	h	23,17	5,79	
PI00500	FONDO FIJADOR DE SILICATOS Y RESINA ACRÍLICA	0,250	l	9,34	2,34	
PS00110	PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS	0,250	l	5,46	1,37	
				Suma la partida		9,50
				Costes indirectos	8%	0,76
				TOTAL PARTIDA		**10,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

03.04 SELLADO JUNTAS DILATACIÓN PARAM. VERTICALES ENFOSCADOS — **m**

Sellado de junta de dilatación en paramentos verticales enfoscados, mediante la aplicación de galón de fibra de vidrio de 15 mm de anchura, impregnado de resinas acrílicas elásticas, incluso limpieza, preparación y acabado con pintura acrílica elastómera rugosa. Medida la longitud ejecutada.

TO00700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	0,500	h	23,17	11,59	
PA00500	PINTURA ACRÍLICA	0,150	kg	2,10	0,32	
PA00900	RESINA ACRÍLICA	0,250	kg	3,76	0,94	
XI00700	GALÓN FIBRA VIDRIO PARA JUNTAS	1,010	m	0,48	0,48	
				Suma la partida		13,33
				Costes indirectos	8%	1,07
				TOTAL PARTIDA		**14,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 303/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.05 **DESMONTADO Y CLARABOYA PARAB. Z. PREFAV.TELESCOPICA DE 100X100** **u**

Desmontado y nueva colocación de Claraboya parabólica cuadrada practicable de 100x100 cm. Formada pro un sistema completo de apertura que engloba una cúpula parabólica cuadrada bivalva de metacrilato de metilo o PMMA fijada al zócalo mediante un marco de aluminio. El zócalo es cuadrado de poiester reforzado con fibra de vidrio y se encuentra aislado con lana mineral y un acabado bituminoso. La apertura es telescópica. Instalada sugún CTE. Incluso p/p de incremento de apertura de hueco existente, elevación de la trampilla con murete de ladrillo hueco doble enfoscado e impermeabilizado y trasnporte de material sobrante a contenedor y ayudas de albañilería necesarias. Meidda la ud. terminada.
.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	1,500	h	45,18	67,77	
QL00400	CLARABOYA CUADR. PARAB. FIJA 1x1 m	1,000	u	131,52	131,52	
QW00200	JUNTA DE ESTANQUIDAD	4,000	m	0,50	2,00	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,000	u	0,60	2,40	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	u	0,33	0,99	

Suma la partida 204,68
Costes indirectos 8% 16,37

TOTAL PARTIDA 221,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.06 **LIMPIEZA Y REPARACION DE SUMIDEROS Y CANALES DE PLUVIALES** **u**

UD COMPUESTA DE LIMPIEZA DE SUMIDEROS Y REPARACION. P/P DE LIMPIEZA DE CANALES DE EVACUACION DE PLUVIALES EN CUBIERTA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,200	h	22,01	4,40	
SS00300	SUMIDERO SIFÓNICO PVC DIÁM. 110 mm	1,000	u	39,94	39,94	

Suma la partida 44,34
Costes indirectos 8% 3,55

TOTAL PARTIDA 47,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07 **HORMIGÓN HA-30/P/40/XC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS** **m3**

Hormigón para armar HA-30/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

TO02200	OFICIAL 2ª	0,050	h	22,59	1,13	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,400	h	22,01	8,80	
CH80030	HORMIGÓN HA-30/P/40/XC2, SUMINISTRADO	1,030	m3	102,00	105,06	
MV00100	VIBRADOR	0,130	h	1,82	0,24	

Suma la partida 115,23
Costes indirectos 8% 9,22

TOTAL PARTIDA 124,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.08 **CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO** **m2**

Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.

TO02200	OFICIAL 2ª	0,050	h	22,59	1,13	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,075	h	22,01	1,65	
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	0,110	m3	93,30	10,26	

Suma la partida 13,04
Costes indirectos 8% 1,04

TOTAL PARTIDA 14,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03.09 **RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.** **m3**

Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 304/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,000	h	22,01	22,01	
AG00100	GRAVA	1,100	m3	15,00	16,50	
GW00100	AGUA POTABLE	0,150	m3	1,16	0,17	
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,500	h	4,48	2,24	
				Suma la partida		40,92
				Costes indirectos	8%	3,27
				TOTAL PARTIDA		**44,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.10 ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA — **kg**

Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	h	22,36	0,45	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,020	h	23,17	0,46	
CA01400	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,080	kg	1,10	1,19	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,060	u	0,60	0,04	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,080	u	0,33	0,03	
				Suma la partida		2,17
				Costes indirectos	8%	0,17
				TOTAL PARTIDA		**2,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.11 ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN SOPORTES CAJÓN — **kg**

Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes-cajón unidos por los extremos de sus alas, incluso corte, elaboración, montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, chapas de cabeza y base, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	h	22,36	0,45	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,020	h	23,17	0,46	
CA01200	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES COMPUESTOS	1,080	kg	1,10	1,19	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,060	u	0,60	0,04	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,080	u	0,33	0,03	
				Suma la partida		2,17
				Costes indirectos	8%	0,17
				TOTAL PARTIDA		**2,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.12 ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN — **kg**

Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.

TO02100	OFICIAL 1ª	0,045	h	23,17	1,04	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,045	h	22,01	0,99	
CA00320	ACERO B 500 S	0,388	kg	0,95	0,37	
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	0,692	kg	1,45	1,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,100	u	0,33	0,03	
				Suma la partida		3,43
				Costes indirectos	8%	0,27
				TOTAL PARTIDA		**3,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 305/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13	**ANCL.QUÍMICO HIT-HY 150 HAS M16x125/38**		**ud**			
	Unión de placa metálica a estructura existente mediante cuatro anclajes químicos diseñados para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base, formados por: en primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-HY 150, o equivalente, hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HAS M16x125/38, o equivalenet, con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente, todo ello según la ficha técnica del producto. Medida la unidad ejecutada.					
TO02100	OFICIAL 1ª	0,420	h	23,17	9,73	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,100	h	22,36	2,24	
P01UG230N	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 o equivalente	0,400	kg	28,95	11,58	
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	0,652	kg	1,45	0,95	
	Suma la partida					24,50
	Costes indirectos			8%		1,96
	TOTAL PARTIDA					**26,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03.14	**FORJADO BOVEDILLA POLIESTIRENO (HA-25)**		**m2**			
	Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas de acero en perfiles lam. en cal. en vigas unión soldada IPN 140, bovedillas poliestireno espandido, armaduras complementarias con acero B 500 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según EFHE, Código Estructural y NCSR-02. Según diseño en planos. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.					
TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	0,026	h	23,17	0,60	
TO02100	OFICIAL 1ª	0,063	h	23,17	1,46	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,306	h	22,01	6,74	
CA00620	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,990	kg	1,20	1,19	
CB00400	BLOQUE RETICULAR DE POLIESTIRENO 0,60x0,60 m	2,000	u	5,74	11,48	
CH02920	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	0,105	m3	97,10	10,20	
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	0,001	m3	225,64	0,23	
MV00100	VIBRADOR	0,070	h	1,82	0,13	
CA01400	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	47,970	kg	1,10	52,77	
	Suma la partida					84,80
	Costes indirectos			8%		6,78
	TOTAL PARTIDA					**91,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 306/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	**CUBIERTA**					
04.01	**FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		**m2**			
	Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,550	h	45,18	24,85	
AGM00600	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	0,031	m3	70,89	2,20	
QT00700	TEJA CERÁMICA CURVA	43,200	u	0,76	32,83	
	Suma la partida					59,88
	Costes indirectos			8%		4,79
	TOTAL PARTIDA					**64,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 307/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	**ALBAÑILERÍA**					
05.01	**TABICÓN DE LADRILLO H/D 7 cm**		**m2**			
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,300	h	23,17	6,95	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30	
AGM00800	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	0,014	m3	83,40	1,17	
FL00400	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	0,037	mu	170,00	6,29	
	Suma la partida					17,71
	Costes indirectos			8%		1,42
	TOTAL PARTIDA					**19,13**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
05.02	**FORM. PEND. 0,75 m ALT. MEDIA, TAB. S/50 cm RASILLA Y CAPA MORT.**		**m2**			
	Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabiques separados 50 cm, de ladrillo hueco sencillo, recibidos con mortero M5 (1:6) y doble tablero de rasilla, recibido con pasta de yeso YG el primero y con mortero M5 (1:6) el segundo, capa de mortero M5 (1:6) de 4 cm de espesor, incluso p.p. de limas construidas con citara aligerada, de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6). Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	1,350	h	45,18	60,99	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,097	m3	79,90	7,75	
AGY00100	PASTA DE YESO NEGRO YG	0,010	m3	206,91	2,07	
FL00200	LADRILLO CERÁMICO GAFA 25x11,5x7 cm	0,013	mu	87,04	1,13	
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	0,056	mu	150,00	8,40	
FL01400	LADRILLO RASILLA CERÁMICA 24x11,5x2,5 cm	0,074	mu	140,00	10,36	
	Suma la partida					90,70
	Costes indirectos			8%		7,26
	TOTAL PARTIDA					**97,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 308/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

05.03 **Fachada de una hoja, de fábrica de bloque de hormigón celular para revestir.**

Fachada de una hoja, de 15 cm de espesor, de fábrica de bloque de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x15 cm, incluido revestimiento, recibida con mortero cola, reforzada con acero UNE-EN 10080 B 500 SD, en rozas previamente ejecutadas en los bloques, en arranque de la fábrica sobre forjado y bajo vierteaguas. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado y de los frentes de pilares con plaquetas de hormigón celular curado en autoclave, recibidas con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica y fijaciones mecánicas con taco de expansión. Incluso elementos de anclaje de acero galvanizado en caliente, para fijación de la fábrica a la estructura.
Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Corte de las piezas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Apertura de rozas. Colocación de las armaduras. Colocación de los anclajes. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

mt09mif010ea	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm²), suministrado en	0,020	t	61,98	1,24
mt02bhb010idtc	Bloque de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x15 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), con un aisla	7,000	Ud	3,10	21,70
mt09mib010b	Mortero cola, compuesto por cemento Portland, áridos seleccionados y aditivos especiales, de aplicación en fábricas de bloque de	0,045	kg	3,49	0,16
mt07aco010h	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,006	kg	1,23	0,01
mt07aaa040a15R	Repercusión, por m² de hoja principal de fábrica de bloque de hormigón celular para revestir, de elementos de anclaje de acero g	1,000	Ud	1,50	1,50
mt02bhb100f	Bloque en "U" de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x30 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), Euroc	0,300	Ud	8,00	2,40
mt07aco010d	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varios diámetros.	0,200	kg	1,61	0,32
mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	3,500	kg	0,10	0,35
mt01arg006	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	0,005	t	17,50	0,09
mt01arg007b	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	0,009	t	16,64	0,15
mt50spa050m	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	0,001	m³	439,20	0,44
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,003	Ud	19,25	0,06
mt50spa101	Clavos de acero.	0,011	kg	1,87	0,02
mt02bhb120b	Plaqueta de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x5 cm, densidad 150 kg/m³, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase A	1,000	Ud	3,49	3,49
mt13blw110a	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm² de resistencia a tracción y	0,001	Ud	7,20	0,01

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 309/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,485	h	23,17	11,24	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,340	h	22,01	7,48	
AGM01000N	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLASTIF.	0,015	m³	99,91	1,50	
				Suma la partida		52,16
				Costes indirectos	8%	4,17
				TOTAL PARTIDA		**56,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

05.04 **CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE** **m**

Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.

TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,302	h	23,17	7,00	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,151	h	22,01	3,32	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,026	m3	79,90	2,08	
CV00200	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	1,020	m	6,77	6,91	
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	0,018	mu	150,00	2,70	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
				Suma la partida		22,61
				Costes indirectos	8%	1,81
				TOTAL PARTIDA		**24,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.05 **CARGADERO DE LADRILLO GAFA CON MORTERO** **m**

Cargadero de ladrillo gafa recibido con mortero de cemento M5 (1:6), armado con redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios. Medida la longitud ejecutada.

TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,242	h	23,17	5,61	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,121	h	22,01	2,66	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,021	m3	79,90	1,68	
CA00320	ACERO B 500 S	1,800	kg	0,95	1,71	
FL00200	LADRILLO CERÁMICO GAFA 25x11,5x7 cm	0,005	mu	87,04	0,44	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
				Suma la partida		12,70
				Costes indirectos	8%	1,02
				TOTAL PARTIDA		**13,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 310/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

06 REVESTIMIENTOS

06.01 REPARACIÓN DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN ESCALERAS, YESO m2

Reparación de Guarnecido y enlucido maestreado en cajas de escaleras, con pasta de yesos YG e YF, incluso zancas, limpieza y humedecido del paramento y maestras cada 1,50 m. Medida la superficie a cinta corrida, con desarrollo de vigas.

TO01200	OF. 1ª YESERO	0,950	h	23,17	22,01	
AGY00100	PASTA DE YESO NEGRO YG	0,015	m3	206,91	3,10	
AGY00200	PASTA DE YESO BLANCO YF	0,005	m3	355,83	1,78	
	Suma la partida					26,89
	Costes indirectos			8%		2,15
	TOTAL PARTIDA					**29,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

06.02 SOLADO Y RODAPIE BALD. TERRAZO "IN SITU" m2

Solado y rodapié con terrazo in situ formado por: extendido de arena, colocación de malla y banda de juntas de vidrio, vertido, apisonado nivelado y pulido de mortero de acabado, y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,700	h	45,18	31,63	
AA00200	ARENA FINA	0,020	m3	17,85	0,36	
GW00100	AGUA POTABLE	0,020	m3	1,16	0,02	
RS03700	PASTA TERRAZO	0,056	m3	135,82	7,61	
RS04600	JUNTA DE VIDRIO	1,000	m	1,06	1,06	
RS08400	PULIDO SOLERÍA	1,000	m2	3,41	3,41	
RS06400N	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 33x10cm GRANO FINO	6,120	u	1,02	6,24	
	Suma la partida					50,33
	Costes indirectos			8%		4,03
	TOTAL PARTIDA					**54,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.03 REPARACIÓN DE ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES m2

Reparación de Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6), reparación de fisuras y desprendimientos y colocación de malla de fibra de vidrio en las mismas. Medido a cinta corrida.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,120	h	45,18	5,42	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,021	m3	79,90	1,68	
	Suma la partida					7,10
	Costes indirectos			8%		0,57
	TOTAL PARTIDA					**7,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.04 REPARACIÓN DE ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS m2

Reparación y Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6), reparación de fisuras y desprendimientos incluso colocación de malla de fibra de vidrio en las mismas. Medido a cinta corrida.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,160	h	45,18	7,23	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,021	m3	79,90	1,68	
	Suma la partida					8,91
	Costes indirectos			8%		0,71
	TOTAL PARTIDA					**9,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.05 ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO m2

Alicatado con azulejo de color liso suave de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,280	h	23,17	6,49	
TO00200	OF. 1ª ALICATADOR	0,560	h	23,17	12,98	
GC00100	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	0,001	t	308,90	0,31	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 311/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GP00100	PASTA ADHESIVA	2,000	kg	0,23	0,46	
RA00310	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm	26,250	u	1,54	40,43	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
				Suma la partida		61,27
				Costes indirectos	8%	4,90
				TOTAL PARTIDA		**66,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

06.06 TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. METÁLICA **m2**

Techo de placas de escayola lisa, suspendidas de elementos metálicos, incluso p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.

TO00500	OF. 1ª ESCAYOLISTA	0,545	h	23,17	12,63	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,075	h	22,01	1,65	
AGP00100	PASTA DE ESCAYOLA	0,001	m3	276,21	0,28	
RT01500	PLACA ESCAYOLA LISA	1,103	m2	4,03	4,45	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Suma la partida		19,34
				Costes indirectos	8%	1,55
				TOTAL PARTIDA		**20,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.07 SOLADO CON BALDOSAS DE SEMIGRÉS VIDRIADA ANTIDESLIZANTE 20x20 cm **m2**

Solado con baldosas de semigres vidriado de 20x20 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

TO01100	OF. 1ª SOLADOR	0,195	h	23,17	4,52	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,390	h	22,01	8,58	
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	
RS04100N	BALDOSA VIDRIADA SEMIGRES ANTIDESLIZANTE 20x20 cm	26,500	u	0,30	7,95	
				Suma la partida		24,05
				Costes indirectos	8%	1,92
				TOTAL PARTIDA		**25,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.08 PAVIMENTO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS ANTIDESLIZANTES **m2**

Pavimento con baldosas hidráulicas antideslizantes y ropapie recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

TO01100	OF. 1ª SOLADOR	0,300	h	23,17	6,95	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30	
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	0,041	m3	79,90	3,28	
RS00400N	BALDOSA HIDRAÚLICA ANTIDESLIZANTE CON RODAPIE	26,000	u	0,39	10,14	
				Suma la partida		23,83
				Costes indirectos	8%	1,91
				TOTAL PARTIDA		**25,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 312/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07 INSTALACIONES

07.01 FONTANERÍA

07.01.01 BATERÍA PARA 10 CONTADORES DIVISIONARIOS AGUA — u

Batería de hierro galvanizado para 10 contadores divisionarios de acero galvanizado de 2 1/2" de diámetro, incluso juegos de llave de paso de entrada y salida antirretorno, conexiones flexibles de 3/4"x50 mm y manguitos, garras de sujeción a paramentos, placas de identificación y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,600	h	45,18	27,11
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	2,500	h	23,17	57,93
IF06250N	BATERIA DE HIERRO GALVANIZADO PARA 10 CONTADORES DIVIS. AGUA	1,000	u	195,00	195,00
IF06270	VÁLVULA ENTRADA BATERIA CONTADORES DN 13/15 mm ORIENTABLE	10,000	u	11,12	111,20
IF06271	VÁLVULA SALIDA BATERIA CONTADORES DN 13/15 mm	10,000	u	7,56	75,60
IF06275	TUBO FLEXIBLE DE 3/4"X 50 cm	10,000	u	5,91	59,10
IF06278	PLACA IDENTIFICACION	2,000	u	11,97	23,94
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	4,000	u	0,33	1,32

Suma la partida			551,20
Costes indirectos		8%	44,10
TOTAL PARTIDA			**595,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.01.02 DESMONTADO DE BATERIA DE CONTADORES DE AGUA — u

UD. de desmontado de batería de contadores de agua de cualquier material. COn carga y transporte de material sobrante a contenedor. Medida la ud terminada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	1,000	h	45,18	45,18
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	2,750	h	23,17	63,72

Suma la partida			108,90
Costes indirectos		8%	8,71
TOTAL PARTIDA			**117,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.01.03 CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT, EMPOTRADO, DIÁM. 25x2,5 mm — m

Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada

ATC00200	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	44,60	1,34
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,060	h	23,17	1,39
IF92975	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	1,010	m	0,44	0,44
IF93104	TUBO MULTICAPA PERT DIÁM. 25x2,5 mm	1,010	m	3,82	3,86
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,960	u	0,60	2,98
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,700	u	0,33	0,23

Suma la partida			10,24
Costes indirectos		8%	0,82
TOTAL PARTIDA			**11,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

07.01.04 SUSTITUCIÓN DE LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm) CON AYUDAS DE ALBAÑILERÍA — u

Desmontaje de llave y nueva colocación de Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material y ayudas de albañilería necesaria; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,300	h	23,17	6,95
IF21900	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)	1,000	u	12,71	12,71
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 313/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	19,99
					Costes indirectos 8%	1,60
					TOTAL PARTIDA	**21,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.01.05 LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) CON AYUDAS DE ALBAÑILERÍA **u**

Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,250	h	23,17	5,79	
IF21500	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	1,000	u	6,35	6,35	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
					Suma la partida	12,47
					Costes indirectos 8%	1,00
					TOTAL PARTIDA	**13,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.01.06 BAÑERA CHAPA ACERO C. BLANCO 1,60x0,70 m **u**

Bañera para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana en color blanco de 1,60x0,70 m construida según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado, tabicado y revestimiento con alicatado blanco/color y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,500	h	45,18	22,59	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,150	h	23,17	3,48	
AA00300	ARENA GRUESA	0,060	m3	13,90	0,83	
IF02800	BAÑERA CHAPA ACERO ESMAL. C. BLANCO DE 1,60 m	1,020	u	70,24	71,64	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
GP00100	PASTA ADHESIVA	2,000	kg	0,23	0,46	
RA00310	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm	21,000	u	1,54	32,34	
06DSS00001	TABIQUE DE LADRILLO H/S C/MORTERO	1,400	m2	15,47	21,66	
					Suma la partida	153,93
					Costes indirectos 8%	12,31
					TOTAL PARTIDA	**166,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

07.01.07 EQUIPO GRIFERÍA BAÑO-DUCHA CALIDAD MEDIA **u**

Equipo de grifería para baño-ducha, de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas,mezclador exterior con transfusor, soporte de horquilla, maneral-teléfono con flexible de 1,5 m, uniones rebosadero, válvula de desagüe y tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,350	h	23,17	8,11	
IF02100	BATERIA EXTERIOR BAÑO/DUCHA CALIDAD MEDIA	1,000	u	38,42	38,42	
IF07900	DESAGUE BAÑERA 1 1/4" C/REBOSADERO	1,000	u	9,79	9,79	
IF08600	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m	1,000	u	11,75	11,75	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
					Suma la partida	69,00
					Costes indirectos 8%	5,52
					TOTAL PARTIDA	**74,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.01.08 BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm **u**

Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,300	h	45,18	13,55	
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	0,800	h	23,17	18,54	
IF05400	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm	1,000	u	7,16	7,16	
IF26400	TAPA LATÓN ROSCADA	1,000	u	4,26	4,26	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 314/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IF29200	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,515	m	1,95	2,95	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,800	u	0,60	1,08	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					47,87
	Costes indirectos			8%		3,83
	TOTAL PARTIDA					**51,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

07.02 ELECTRICIDAD

07.02.01 DESMONTADO DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN — **u**

Desmontado de cuadro general de proteccion, incluso p.p. de ayudas de albañilería, con carga . Medida la unidad terminada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,250	h	23,17	5,79	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,100	h	22,01	2,20	
	Suma la partida					7,99
	Costes indirectos			8%		0,64
	TOTAL PARTIDA					**8,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02.02 DESMONTADO DE LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN — **m**

Desmontado de linea general de alimentación, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga. Medida la longitud terminada.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,020	h	22,01	0,44	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,075	u	0,30	0,02	
	Suma la partida					0,46
	Costes indirectos			8%		0,04
	TOTAL PARTIDA					**0,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

07.02.03 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DE 250A (TRIFÁSICA) — **u**

UD. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DE 250A INCLUIDO BASES CORTADIR-CUITOS Y FUSIBLES CALIBRADOS DE HASTA 250A PARA PROTECCIÓN DE LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN SITUADA EN FACHADA O NICHO MU-RAL SEGÚN ITC-BT-13. CUMPLIRAN CON LAS UNE-EN60.439-1, UNE-EN 60.439-3, Y GRADO DE PROTECCIÓN DE IP43 E IK08. MEDIDA LA UD. TERMI-NADA.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	2,000	h	23,17	46,34	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,000	h	22,01	44,02	
IE04800	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 250 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	1,000	u	241,99	241,99	
	Suma la partida					332,35
	Costes indirectos			8%		26,59
	TOTAL PARTIDA					**358,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02.04 LÍNEA GENERAL ALIMENT. 3X95+2X50 mm2 BAJO TUBO PVC — **m**

Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres con-ductores RZ1-K(AS) de 95 mm2 y dos H07V-K(AS) de 50 mm2 de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 125 mm de diáme-tro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,120	h	45,18	5,42	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,350	h	23,17	8,11	
IE03200	CABLE COBRE 1x50 mm2 H07V-K(AS)	2,020	m	18,84	38,06	
IE03500	CABLE COBRE 1x95 mm2 RZ1-K(AS)	3,030	m	31,04	94,05	
UE05100	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 125 mm PARA COND. CABLES	1,010	m	2,47	2,49	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,500	u	0,60	0,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,500	u	0,33	0,50	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 315/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		149,53
				Costes indirectos	8%	11,96
				TOTAL PARTIDA		**161,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.02.05 MODULO INTERRUPTOR 250A — **u**

UD. MÓDULO INTERRUPTOR DE 250 A (III+N) HOMOLOGADO POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUÍDO CABLEADO Y ACCESORIOS PARA FORMAR PARTE DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES CONCENTRADOS. ITC-BT 16 Y EL GRADO DE PROTECCION IP 40 E IK 09. MEDIDA LA UD. TERMINADA.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,450	h	23,17	10,43
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,450	h	22,01	9,90
IE14465	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 250A. T.C. 35KA	1,000	u	1.351,55	1.351,55
				Suma la partida	1.371,88
				Costes indirectos 8%	109,75
				TOTAL PARTIDA	**1.481,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02.06 INSTALACIÓN MODULAR DE 9 CONTADORES MONOFÁSICO CENTRALIZADO — **u**

Instalación modular de 9 contador monofásico centralizado con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas dela compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,600	h	45,18	27,11
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	2,200	h	23,17	50,97
IE05900	FUSIBLE CARTUCHO 50 AMP. S/CARTUCHO	1,000	u	3,12	3,12
IE11200	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE 9 CONTADOR	1,000	u	57,97	57,97
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	5,000	u	0,60	3,00
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	u	0,33	0,99
				Suma la partida	143,16
				Costes indirectos 8%	11,45
				TOTAL PARTIDA	**154,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.07 MODULO DE SALIDA-BORNAS — **u**

UD. MÓDULO SALIDA-BORNAS HOMOLOGADO POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUÍDO CARRIL, BORNAS, CABLEADO Y ACCESORIOS PARA FORMAR PARTE DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES CONCENTRADOS. ITC-BT 16 Y EL GRADO DE PROTECCION IP 40 E IK 09. MEDIDA LA UD. TERMINADA

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,450	h	23,17	10,43
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,450	h	22,01	9,90
U30FJ301	MÓDULO SALIDA (BORNAS)	1,000	Ud	135,00	135,00
				Suma la partida	155,33
				Costes indirectos 8%	12,43
				TOTAL PARTIDA	**167,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02.08 DESMONTADO DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL — **m**

Desmontado de derivación individual, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga . Medida la longitud terminada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,016	h	23,17	0,37
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66
				Suma la partida	1,03
				Costes indirectos 8%	0,08
				TOTAL PARTIDA	**1,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 316/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.09	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3X10MM2 Cu**		**m**			
	MI. DERIVACIÓN INDIVIDUAL ES07Z1-K 3X10 MM2., (DELIMITADA ENTRE LA CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES Y EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN INCLUSO CONEXIÓN AL MISMO), BAJO TUBO PVC CORRUGADO D=32 Y CONDUCTORES DE COBRE DE 10 MM2. AISLADOS, PARA UNA TENSIÓN NOMINAL DE 750 V EN SISTEMA MONOFÁSICO MÁS PROTECCIÓN, ASÍ COMO CONDUCTOR "ROJO" DE 1,5 MM2 (TARÍFA NOCTURNA), TENDIDO MEDIANTE SUS CORRESPONDIENTES ACCESORIOS A LO LARGO DE LA CANALADURA DEL TIRO DE ESCALERA O ZONAS COMUNES SEGÚN ITC-BT 15. CUMPLIRA CON LA UNE 21.123 PARTE 4 Ó 5. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.					
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,150	h	23,17	3,48	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30	
U30JW122	TUBO PVC CORRUGADO D=32	1,000	Ml	0,79	0,79	
U30JW068	CONDUCTOR ES07Z1-K 10(CU)	3,000	Ml	3,56	10,68	
U30ER115	CONDUCTOR ES07Z1-K 1,5(CU)	1,000	Ml	0,64	0,64	
	Suma la partida					18,89
	Costes indirectos			8%		1,51
	TOTAL PARTIDA					**20,40**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
07.02.10	**DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ**		**u**			
	Desmontado de punto de luz, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga . Medida la unidad terminada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,080	h	22,01	1,76	
	Suma la partida					1,76
	Costes indirectos			8%		0,14
	TOTAL PARTIDA					**1,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
07.02.11	**DESMONTADO DE CIRCUITO**		**m**			
	Desmontado de circuito, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga. Medida la longitud terminada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,016	h	22,01	0,35	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,075	u	0,30	0,02	
	Suma la partida					0,37
	Costes indirectos			8%		0,03
	TOTAL PARTIDA					**0,40**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
07.02.12	**DESMONTADO DE INTERRUPTOR DE TIMBRE**		**u**			
	Desmontado de mecanismos en zonas comunes, de timbre de vivienda, incluso p.p. de ayudas de albañilería y carga. Medida la unidad terminada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,080	h	22,01	1,76	
	Suma la partida					1,76
	Costes indirectos			8%		0,14
	TOTAL PARTIDA					**1,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
07.02.13	**PUNTO TIMBRE 1,5 mm2**		**u**			
	Punto de timbre con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso zumbador y mecanismo pulsador de primera calidad, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,210	h	45,18	9,49	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,500	h	23,17	11,59	
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	10,000	m	0,57	5,70	
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	u	0,36	0,36	
IE11500	PULSADOR	1,000	u	1,70	1,70	
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	5,050	m	0,18	0,91	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 317/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IE13200	ZUMBADOR ANTIPARASITARIO	1,000	u	8,60	8,60	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,300	u	0,60	0,18	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
	Suma la partida					38,70
	Costes indirectos			8%		3,10
	TOTAL PARTIDA					**41,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.02.14 PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO **u**

Punto de luz conmutado 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.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,360	h	45,18	16,26	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,650	h	23,17	15,06	
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	24,000	m	0,57	13,68	
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	2,000	u	0,36	0,72	
IE07600	INTERRUPTOR CONMUTADO NORMAL	2,000	u	1,26	2,52	
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	8,080	m	0,18	1,45	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,600	u	0,60	0,36	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					50,38
	Costes indirectos			8%		4,03
	TOTAL PARTIDA					**54,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.15 ADECUACIÓN CUADRO ELÉCTRICO VIVIENDA **u**

Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial y cuatro magnetotérmicos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,090	h	45,18	4,07	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,500	h	23,17	11,59	
IE03900	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 4 MAGNT.	1,000	u	5,43	5,43	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,500	u	0,60	0,30	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
IE08600	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	1,000	u	62,04	62,04	
IE10300	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	3,000	u	60,94	182,82	
IE14825	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 20A, 25kA, TIPO II+III	1,000	u	236,73	236,73	
	Suma la partida					503,31
	Costes indirectos			8%		40,26
	TOTAL PARTIDA					**543,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02.16 APLIQUE TECHO/PARED RECTANG. HERMÉT. BLIND. ANTIVANDÁLICO **u**

Aplique de pared o techo rectangular, hermético, blindado, antivandálico, formado por cuerpo y reja de fundición de aluminio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara incandescente de 100 W, accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,400	h	23,17	9,27	
IW00100	APLIQUE RECTANGULAR, HERMÉTICO, BLINDADO, FUND. ALUMINIO	1,000	u	37,22	37,22	
IW00400	LÁMPARA INCANDESCENTE 100 W	1,000	u	1,04	1,04	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					48,46
	Costes indirectos			8%		3,88
	TOTAL PARTIDA					**52,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 318/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07.02.17 COLOCACION EXTRACTOR CAUDAL 95 M3/H — **u**

Colocacion de Ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro en cuartos humedos, tipo SILENT-100 CZ de S&P o equivelente, caudal aproximado de 95 m3/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz con rodamientos a bolas, montado sobre silent-blocks, IP45, Clase II, con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40ºC con parte proporcional de mano de obra, herramientas y medios auxiliares. Completamente colocado con conexion a red electrica. Medida la unidad colocada

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,500	h	22,36	11,18	
IC47500N	EXTRACTOR CAUDAL 95 M3/H	1,000	u	55,04	55,04	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	2,000	u	0,60	1,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
	Suma la partida					68,08
	Costes indirectos			8%		5,45
	TOTAL PARTIDA					**73,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03 PLACA DE PORTERO ELECTRÓNICO Y MECANISMOS

07.03.01 PLACA EXTERIOR PORTERO ELECTRÓNICO 16 PULSADORES — **u**

Placa exterior de portero electronico de 16 pulsadores, con amplificador incorporado, luz en tarjeteros y micro altavoz habla-escucha, instalado con alimentador estabilizado general, incluso colocación, conexiones y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,100	h	45,18	4,52	
ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	2,300	h	45,53	104,72	
IV01030	ALIMENTADOR/AMPLIFICADOR 16 TOMAS	1,000	u	56,85	56,85	
IV02800	PLACA PORTERO ELÉCTRICO 16 PULSADORES	1,000	u	120,21	120,21	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	16,000	u	0,60	9,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					296,23
	Costes indirectos			8%		23,70
	TOTAL PARTIDA					**319,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03.02 TELÉFONO INTERIOR PARA PORTERO ELECTRÓNICO — **u**

Telefono interior para portero electronico incluso desmontado del anterior con cableado, con pulsador para apertura de puerta, microfono y altavoz, instalado colgado con cordón rizado, incluso colocación, conexiones y ayudas de albañilería. Medida la instalada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,450	h	45,18	20,33	
ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	0,900	h	45,53	40,98	
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	9,090	m	0,18	1,64	
IV02000	CORDÓN RIZADO	5,000	m	13,52	67,60	
IV03000	TELEFONO INTERIOR	1,000	u	24,49	24,49	
KW04800	CONDUCTOR COBRE TELEMANDO 3 CONDUCTORES	10,000	m	1,50	15,00	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	2,000	u	0,60	1,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					171,57
	Costes indirectos			8%		13,73
	TOTAL PARTIDA					**185,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.03.03 CIRCUITO GENERAL PARA PORTERO ELECTRÓNICO — **m**

Circuito general para portero electronico instalado con conductores de cobre, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde la placa exterior hasta la ultima caja de derivacion.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,050	h	45,18	2,26	
ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	0,050	h	45,53	2,28	
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	1,010	m	0,18	0,18	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 319/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
KW04800	CONDUCTOR COBRE TELEMANDO 3 CONDUCTORES	1,100	m	1,50	1,65	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,200	u	0,60	0,12	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Suma la partida		6,82
				Costes indirectos	8%	0,55
				TOTAL PARTIDA		**7,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.04 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

07.04.01 EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg — u

Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,400	h	45,18	18,07	
IP07800	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	1,000	u	32,65	32,65	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Suma la partida		51,65
				Costes indirectos	8%	4,13
				TOTAL PARTIDA		**55,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04.02 EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG — u

Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 5 Kg. de capacidad eficacia 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.

ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	0,100	h	45,53	4,55	
IP07301	EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG	1,000	u	83,90	83,90	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Suma la partida		89,38
				Costes indirectos	8%	7,15
				TOTAL PARTIDA		**96,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.04.03 ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM — u

Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.

ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	0,100	h	45,53	4,55	
IP05207	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	1,000	u	6,29	6,29	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Suma la partida		11,77
				Costes indirectos	8%	0,94
				TOTAL PARTIDA		**12,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.04.04 EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 160 LÚMENES — u

Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 160 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,300	h	23,17	6,95	
IP04000	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 160 LUM.	1,000	u	69,08	69,08	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 320/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	FLUORES. 1 HORA					
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					76,96
	Costes indirectos				8%	6,16
	TOTAL PARTIDA					**83,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 321/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

08 CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS

08.01 CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS ALUM. CON BASTIDOR — **m2**

Celosía fija de lamas fijas de aluminio anodizado en su color, formada por: lamas con plegadura en los bordes de 130x1,5 mm separadas 30 mm, bastidor y travesaños o montantes con perfiles tubulares de 30x15x1,5 mm y anclaje a los paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,300	h	45,18	13,55	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,500	h	23,17	11,59	
KS01800	CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS ALUM. CON BASTIDOR	1,000	m2	70,06	70,06	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	2,000	u	0,60	1,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	

Suma la partida		97,06
Costes indirectos	8%	7,76
TOTAL PARTIDA		**104,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.02 SUSTITUCIÓN VENTANA/BALCONERA ALUMINIO RPT LACADO COLOR CON PERSIANA CLASE 2 VIDRIO DOBLE LAMINADO — **m2**

Sustitución de ventana formado por:
- Desmontado de ventana metalica existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, con cegado de hueco de persiana existente.
- Suministro y montaje de ventana/balconera abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, de aluminio lacado color a elegir por la DF de espesor 50 micras, formada por dos hojas, con perfilería de aluminio de espesor medio de 1,5 mm, provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida de 20mm de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación. Compacto térmico incorporado (monoblock) integrado y con cajón exterior, oculto por sate en huecos de fachada sin terraza, con tapa de registro con aislamiento térmico, persiana enrollablede lamas de aluminio inyectado rellenas de PIR, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso sellado perimetral de la carpintería o el remarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería o al premarco y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 3 (< 9 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 4A según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento B2 según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Acristalamiento aislante térmico y acústico, de categoría de seguridad 1B1, formado por luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.2 mm de espesor con tratamiento bajo emisivo en cara interior, cámara de aire deshidratado de 16 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.2 mm de espesor , incluso sellado con silicona, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante.
- Limpieza, reposición de revestimientos, y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana.

Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel, sin contar cajón de persiana.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 322/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70	
TO02100	OFICIAL 1ª	1,000	h	23,17	23,17	
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	0,500	h	23,17	11,59	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,150	h	23,17	3,48	
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,225	h	23,17	5,21	
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,000	m	3,77	11,31	
KL03600	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	1,000	m2	112,15	112,15	
VW01500	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	3,000	m	0,40	1,20	
VL04500B	DOBLE LUNA DE SEGURIDAD LAMINADA INCOLORA 3+3.2 mm bajo emisivo, CÁMARA AIRE 16 mm, 3+3.2 mm 1B1	0,900	m2	143,52	129,17	
PP00100	PINTURA PLÁSTICA	1,125	kg	2,27	2,55	
PW00300	SELLADORA	0,875	kg	4,42	3,87	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	3,000	u	0,60	1,80	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
WW00001	MATERIAL ESPECIAL DE SELLADO DE JUNTA DE VENTANA	1,000	u	10,55	10,55	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,005	m3	79,90	0,40	
AGP00100	PASTA DE ESCAYOLA	0,015	m3	276,21	4,14	

Suma la partida		328,95
Costes indirectos	8%	26,32
TOTAL PARTIDA		**355,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.03 **SUSTITUCIÓN VENTANA ALUMINIO RPT LACADO COLOR CON PERSIANA CLASE 2 VIDRIO DOBLE** **m2**

Sustitución de ventana formado por:
- Desmontado de ventana metalica/aluminio existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, con cegado de hueco de persiana existente.
- Suministro y montaje de ventana abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, de aluminio lacado color a elegir por la DF de espesor 50 micras, formada por dos hojas, con perfilería de aluminio de espesor medio de 1,5 mm, provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida de 20mm de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación. Compacto térmico incorporado (monoblock) integrado y con cajón exterior o interior, oculto por sate en huecos de fachada sin terraza, con tapa de registro con aislamiento térmico, persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado rellenas de PIR, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso sellado perimetral de la carpintería o el remarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería o al premarco y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Con clasificación a la permeabilidad al aire CLASE 3 (< 9 m3/(hxm2)) según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 4A según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento B2 según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
- Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por luna pulida incolora de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 16 mm, luna pulida incolora de 4 mm de espesor, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos.
- Limpieza, reposición de revestimientos, y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana.

Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel, sin contar cajón de persiana.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 323/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70	
TO02100	OFICIAL 1ª	1,000	h	23,17	23,17	
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	0,500	h	23,17	11,59	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,150	h	23,17	3,48	
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,225	h	23,17	5,21	
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,000	m	3,77	11,31	
KL03600	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	1,000	m2	112,15	112,15	
VW01500	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	3,000	m	0,40	1,20	
VL04500A	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm bajo emisivo, CÁMARA AIRE 16 mm, 4 mm	0,900	m2	62,26	56,03	
PP00100	PINTURA PLÁSTICA	1,125	kg	2,27	2,55	
PW00300	SELLADORA	0,875	kg	4,42	3,87	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	3,000	u	0,60	1,80	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
WW00001	MATERIAL ESPECIAL DE SELLADO DE JUNTA DE VENTANA	1,000	u	10,55	10,55	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,005	m3	79,90	0,40	
AGP00100	PASTA DE ESCAYOLA	0,015	m3	276,21	4,14	

Suma la partida			255,81
Costes indirectos	8%		20,46
TOTAL PARTIDA			**276,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.04 SUSTITUCIÓN DE VENTANA/BALCONERA ABATIBLE/CORREDERA PVC SIN PERSIANA — m2

Sustitución de ventana formado por:
- Desmontado de ventana metalica existente y persiana, picado de revestimiento interior en una banda de 10 cm en el perímetro del hueco, resanado de la fábrica y/o dintel en caso necesario, colocación de precerco.
- Suministro y montaje de ventana de PVC, fija, abatible o corredera, con diseño según planos y medidas a verificar en obra, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a elegir por la DF, perfiles de 80 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: Uh,m = 1,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 28 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C3, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellado perimetral de la carpintería y/o el premarco estanco al agua y al aire en el encuentro con la fábrica compuesto por cordón de espuma PU flexible tipo flexifoam sws de soudal o equivalente, banda de sellado con una tira de velo de polietileno laminado y recubierto en las dos caras de una cubierta de fieltro, adherida a la carpintería y a la fábrica por el interior tipo soudal SWS tape inside o equivalente, sellado de acabado interior con masilla acrílica pintable tipo acryrub de soudal o equivalente, sellado de acabado exterior con masilla mono-componente, neutro y elástico de alta calidad a base de polimeros resistente a los rayos UV tipo soudaseal 215LM o equivalente, banda de espuma autoexpansiva en el espacio entre el premarco y la carpintería. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluso reparación de la estancia, desplazamiento de mobiliario, reposición de revestimientos afectados y pintura similar al existente en paramentos interiores de la ventana, y limpieza final.
Medida la superficie del hueco entre mochetas, alféizar y dintel.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,650	h	22,01	14,31	
TO02100	OFICIAL 1ª	1,000	h	23,17	23,17	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,150	h	23,17	3,48	
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,225	h	23,17	5,21	
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,000	m	3,77	11,31	
KL03600SA	VENTANA ABATIBLE PVC sin persiana	1,000	m2	260,43	260,43	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,005	m3	79,90	0,40	
AGP00100	PASTA DE ESCAYOLA	0,015	m3	276,21	4,14	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	3,000	u	0,60	1,80	
WW00001	MATERIAL ESPECIAL DE SELLADO DE JUNTA DE VENTANA	1,000	u	10,55	10,55	
PP00100	PINTURA PLÁSTICA	1,125	kg	2,27	2,55	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 324/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					338,01
	Costes indirectos				8%	27,04
	TOTAL PARTIDA					**365,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08.05 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6mmBE/16mm aire/4mm — **m2**

Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por luna pulida incolora de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 16 mm, luna pulida incolora de 4 mm de espesor, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie de hueco.

TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	0,850	h	23,17	19,69	
VL04500A	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm bajo emisivo, CÁMARA AIRE 16 mm, 4 mm	0,900	m2	62,26	56,03	
VW02000	SELLADO SILICONA	6,000	m	1,13	6,78	
	Suma la partida					82,50
	Costes indirectos				8%	6,60
	TOTAL PARTIDA					**89,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.06 PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES — **m2**

Puerta metálica para acristalar formada por: cerco y bastidor de hojas con tubos de acero laminado en frío de 60.40.2. mm, barrotes de 40.20.1 mm y junquillos de 20.10.1 mm, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos o manivela y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,150	h	22,01	3,30	
KA02000	PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES	1,000	m2	116,38	116,38	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	2,000	m	1,36	2,72	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
	Suma la partida					123,00
	Costes indirectos				8%	9,84
	TOTAL PARTIDA					**132,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.07 ACRIST. VIDRIO IMPRESO TEMPLADO INCOLORO PERFIL CONTINUO — **m2**

Acristalamiento con vidrio impreso templado incoloro de 9 a 11 mm de espesor, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie de hueco.

TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	0,650	h	23,17	15,06	
VV01300	VIDRIO IMPRESO TEMPLADO INCOLORO 9 A 11 mm	0,900	m2	149,30	134,37	
VW01500	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	4,000	m	0,40	1,60	
	Suma la partida					151,03
	Costes indirectos				8%	12,08
	TOTAL PARTIDA					**163,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

08.08 PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA GALV. Y REJILLA — **m2**

Puerta metálica de hojas abatibles con perfiles conformados en frío y empanelado de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm y rejilla de lamas, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,170	h	22,01	3,74	
KA01400	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA GALV. Y REJILLA	1,000	m2	107,00	107,00	
KW01200	CERRADURA LLAVE PLANA 1ª CALIDAD	0,400	u	27,63	11,05	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	2,000	m	1,36	2,72	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 325/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	125,11
					Costes indirectos 8%	10,01
					TOTAL PARTIDA	**135,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08.09 PUERTA ABATIBLE ALUM. TIPO III (1,50-3 m2) **m2**

Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,150	h	23,17	3,48	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,170	h	22,01	3,74	
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,000	m	3,77	11,31	
KL01300	PUERTA ABATIBLE ALUM. (T-III)	1,000	m2	93,24	93,24	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	3,000	m	1,36	4,08	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
					Suma la partida	116,45
					Costes indirectos 8%	9,32
					TOTAL PARTIDA	**125,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.10 PUERTA ENTRADA ABATIBLE AC. GALVANIZADO LACADO **m2**

Puerta de entrada de seguridad hojas abatibles ejecutada con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, nucleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con 3 puntos de cierre, junquillos, cantoneras, mirilla, patillas de fijación, precerco de acero conformado en frio de 1,5 mm de espesor, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de cuelgue, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,360	h	22,01	7,92	
KA80200	PUERTA ENTRADA ABATIBLE SEG. AC. GALVANIZADO LACADO	1,000	m2	315,25	315,25	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	3,000	m	1,36	4,08	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
					Suma la partida	327,85
					Costes indirectos 8%	26,23
					TOTAL PARTIDA	**354,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08.11 REJA ABATIBLE EN ACERO LAMINADO EN CALIENTE CON CERRADURA **m²**

Reja de dos hojas una abatible hacia el paramento y la otra fija (1,90mx1,12m total) en acero laminado en caliente, formada por: cerco en pletina de 50x6 mm hoja con bastidor de igual sección y embarrotado de cuadradillo de 16 mm, anclajes a paramentos, incluso p.p. de herrajes de colgar y seguridad de primera calidad, material de agarre y colocación. Incluso cerradura llave plana. Medida de fuera a fuera.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,600	h	45,18	27,11	
KA00100	ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO	15,000	kg	1,61	24,15	
KA00200	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	15,000	kg	1,50	22,50	
KW01400	CERRADURA LLAVE PLANA	0,530	u	9,92	5,26	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	4,000	u	0,60	2,40	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
					Suma la partida	82,08
					Costes indirectos 8%	6,57
					TOTAL PARTIDA	**88,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 326/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.12	**ESCALERA VERTICAL METÁLICA PATES**		**m**			
	Escalera metálica formada por pates metálicos de diam. 18 mm de 250x300x250 mm separados 30 cm,incluso garras de fijación , imprimación antioxidante y material de agarre. Medida la longitud ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,650	h	45,18	29,37	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	3,000	u	0,60	1,80	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,500	u	0,33	0,83	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	1,800	h	23,17	41,71	
CA00320	ACERO B 500 S	7,000	kg	0,95	6,65	
	Suma la partida					80,36
	Costes indirectos			8%		6,43
	TOTAL PARTIDA					**86,79**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
08.13	**REJILLA DE VENTILACIÓN CÁMARA SANITARIA DE 75X100**		**u**			
	Rejilla ventilación fija de 75x100 cm. en cámara de aire, formada por: cerco de perfil metálico de acero de 2,5 mm., corte a 45 º y soldado, de chapa de acero, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, incluso material complementario y ayudas de albañilería para apertura de hueco, incluso material sobrante a contenedor. Medida la ud. totalmente terminada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,650	h	45,18	29,37	
TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,450	h	23,17	10,43	
KS00400N	REJILLA A DE 75x100 PLETINAS 20.2, 10.2	1,000	u	65,00	65,00	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	3,000	u	0,60	1,80	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,500	u	0,33	0,83	
PX00500	PINTURA RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES	0,800	kg	10,66	8,53	
	Suma la partida					115,96
	Costes indirectos			8%		9,28
	TOTAL PARTIDA					**125,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 327/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

09 PINTURAS Y VARIOS

09.01 PINTURA PLASTICA RUGOSA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS — **m2**

Pintura plástica color semi-claros y oscuros, rugosa, aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; formada por: Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, Incluso limpieza posterior de material sobrante. Medida a cinta corrida.

TO01005	OF. 2ª PINTOR	0,200	h	23,17	4,63	
PA00800	PINTURA ELASTÓMERA ACRIÍICA RUGOSA	1,050	kg	4,91	5,16	
PW00300	SELLADORA	0,050	kg	4,42	0,22	
PW10070	COLORANTE ADECUADO CARTA	0,050	kg	3,27	0,16	
	Suma la partida					10,17
	Costes indirectos			8%		0,81
	TOTAL PARTIDA					**10,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.02 PINTURA PÉTREA RUGOSA AL CEMENTO — **m2**

Pintura pétrea rugosa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.

TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,160	h	23,17	3,71	
PA00400	PASTA PÉTREA RUGOSA	1,200	kg	2,64	3,17	
	Suma la partida					6,88
	Costes indirectos			8%		0,55
	TOTAL PARTIDA					**7,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.03 PINTURA PLASTICA LISA — **m2**

Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra. Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.

TO01005	OF. 2ª 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	
	Suma la partida					4,66
	Costes indirectos			8%		0,37
	TOTAL PARTIDA					**5,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.04 SUSTITUCIÓN DE BUZÓN PARA CORRESPONDENCIA — **u**

Sustitución de Buzón para recogida de correspondencia de chapa metálica esmaltada al fuego, incluso, desmontado del existente, cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayudas de albiñileria colocado según normas D.G.C. Medida la cantidad ejecutada.

TO02100	OFICIAL 1ª	0,350	h	23,17	8,11	
DW00100	BUZÓN CARTERÍA	1,000	u	29,47	29,47	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Suma la partida					38,51
	Costes indirectos			8%		3,08
	TOTAL PARTIDA					**41,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.05 RÓTULO DE VIVIENDA, CON PLACA DE METACRILATO — **u**

Rotulo denominador de vivienda, con placa de metacrilato de metilo de 5 mm de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.

TO02100	OFICIAL 1ª	0,250	h	23,17	5,79	
DW01500	ROTULO DENOMINADOR DE PISO METACRILATO	1,000	u	11,42	11,42	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 328/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	17,54
					Costes indirectos 8%	1,40
					TOTAL PARTIDA	**18,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.06 RÓTULO DE BLOQUE, CON PLACA DE METACRILATO **u**

Rotulo denominador de bloque, con placa de metacrilato de metilo de 5 mm de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.

TO02100	OFICIAL 1ª	0,300	h	23,17	6,95	
DW00800	ROTULO DENOMINADOR BLOQUE METACRILATO	1,000	u	16,42	16,42	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,500	u	0,33	0,50	
					Suma la partida	23,87
					Costes indirectos 8%	1,91
					TOTAL PARTIDA	**25,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 329/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 50 km **m3**

Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	1,000	m3	13,44	13,44	
ME00300	PALA CARGADORA	0,020	h	35,54	0,71	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	1,000	h	38,12	38,12	
	Suma la partida					52,27
	Costes indirectos			8%		4,18
	TOTAL PARTIDA					**56,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST. MÁX. 50km **t**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,500	h	22,01	11,01	
EM00100	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	1,000	t	1,07	1,07	
MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	1,000	m3	16,37	16,37	
	Suma la partida					28,45
	Costes indirectos			8%		2,28
	TOTAL PARTIDA					**30,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.03 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ALUMINIO DEM. DIST. MÁX. 50 km **t**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de aluminio en obra de demolición situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén incluido canón. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,500	h	22,01	11,01	
EA00100N	RESIDUOS DE ALUMINIO	1,000	t	18,00	18,00	
MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	1,000	m3	16,37	16,37	
	Suma la partida					45,38
	Costes indirectos			8%		3,63
	TOTAL PARTIDA					**49,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

10.04 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 M3, RESIDUOS CERAMICOS MIXTOS N.P. 50 Km **m³**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos cerámicos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 Km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido volumen esponjado.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,500	h	22,01	11,01	
MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	1,000	m3	16,37	16,37	
EH00130N	CANON GESTION DE RESIDUOS CERAMICOS MIXTOS	1,200	t	5,93	7,12	
	Suma la partida					34,50
	Costes indirectos			8%		2,76
	TOTAL PARTIDA					**37,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 330/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS-VIDRIOS, DIST. MÁX. 50 km MEC.**		**t**			
	Retirada de residuos plásticos y sintéticos y vidrios, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 50 km, incluso carga con medios mecánicos, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en almacén.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	2,500	h	22,01	55,03	
EW00001	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	1,000	t	13,94	13,94	
ME00300	PALA CARGADORA	0,020	h	35,54	0,71	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,500	h	38,12	19,06	
	Suma la partida					88,74
	Costes indirectos			8%		7,10
	TOTAL PARTIDA					**95,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 331/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

11 CONTROL DE CALIDAD

11.01 Permeabilidad al aire en carpintería — **ud**

Ensayo para determinar la permeabilidad al aire en carpintería. Cumpliendo con UNE EN 1026:2017 y UNE EN 12207:2017. Realizando un control por cada tipo. Medida la unidad terminada.

18KA000301	Ensayo de permeabilidad al aire en carpintería	1,000	u	450,00	450,00	

Suma la partida			450,00
Costes indirectos		8%	36,00
TOTAL PARTIDA			**486,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

11.02 Estanqueidad al agua en carpintería — **ud**

Ensayo para determinar la esqueidad al agua en carpintería. Cumpliendo con UNE EN 1027:2017 y UNE EN 12208:2000. Realizando un control por cada tipo. Medida la unidad terminada.

18KA000401	Ensayo de estanqueidad al agua en carpintería	1,000	u	450,00	450,00	

Suma la partida			450,00
Costes indirectos		8%	36,00
TOTAL PARTIDA			**486,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

11.03 Adherencia al soporte de pinturas y barnices — **ud**

Ensayo de adherencia al soporte por tracción de pinturas y barnices. Cumpliendo con UNE EN ISO 4624:2016. Medida la unidad según tipo de pintura o barniz.

18PAP000601	Ensayo de adhrencia al soporte de pinturas y barnices	1,000	u	50,00	50,00	

Suma la partida			50,00
Costes indirectos		8%	4,00
TOTAL PARTIDA			**54,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS

11.04 Resistencia al impacto de baldosa de terrazo interior — **ud**

Ensayo para determinar la resistencia al impacto de baldosa de terrazo interior. Cumpliendo con UNE 127748-1:2012. Medida la unidad ensayada.

18BBT000501	Ensayo de resistencia al impacto en baldosas de terrazo interior	1,000	u	89,75	89,75	

Suma la partida			89,75
Costes indirectos		8%	7,18
TOTAL PARTIDA			**96,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 332/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

12 SEGURIDAD Y SALUD

12.01 CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS DURAC. DE 12 A 18 MESES — **m2**

Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 12 y 18 meses, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpinteria de aluminio, rejas y suelo con perfileria de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.

HL00500	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	0,321	m2	425,15	136,47	
01TLL90100	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	1,500	m2	0,25	0,38	
17TTT00100	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	0,078	m3	5,59	0,44	
02ZBB00002	EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m	0,063	m3	52,82	3,33	
03HMM00002	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMIENTOS	0,063	m3	110,90	6,99	
06LPM00001	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO	0,125	m2	41,07	5,13	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	2,000	u	0,30	0,60	

Suma la partida		153,34
Costes indirectos	8%	12,27
TOTAL PARTIDA		**165,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

12.02 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS — **m2**

Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.

DA00100	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	0,370	u	12,04	4,45	
DA00200	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	0,075	u	10,69	0,80	
DA00500	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	0,037	u	152,00	5,62	
DA00700	ESPEJO 0,50x0,40 m	0,037	u	14,97	0,55	
DW00400	PAPELERA PLÁSTICO	0,110	u	3,45	0,38	
DW00500	PERCHA	0,185	u	6,45	1,19	
HL01400	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	0,185	u	8,82	1,63	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	1,000	u	0,30	0,30	

Suma la partida		14,92
Costes indirectos	8%	1,19
TOTAL PARTIDA		**16,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

12.03 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR — **m2**

Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.

DW00600	RECIPIENTE DESPERDICIOS	0,022	u	109,63	2,41	
HL00800	ASIENTO COMEDOR OBRA	0,270	u	9,99	2,70	
HL01000	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS	0,003	u	2.415,34	7,25	
HL01200	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS	0,070	u	56,01	3,92	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	1,000	u	0,30	0,30	

Suma la partida		16,58
Costes indirectos	8%	1,33
TOTAL PARTIDA		**17,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

12.04 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO — **m2**

Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.

DA00700	ESPEJO 0,50x0,40 m	0,014	u	14,97	0,21	
DA00900	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25x0,25x1,80	0,057	u	181,96	10,37	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 333/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	m					
HL00900	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	0,137	u	51,53	7,06	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	2,000	u	0,30	0,60	
	Suma la partida					18,24
	Costes indirectos				8%	1,46
	TOTAL PARTIDA					**19,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

12.05 VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET. **m**

Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,040	h	22,01	0,88	
HS03400	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	0,013	u	63,29	0,82	
	Suma la partida					1,70
	Costes indirectos				8%	0,14
	TOTAL PARTIDA					**1,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.06 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA, METÁLICA **m2**

Marquesina de protección de acceso a la obra, formada por soportes de tubos y plataforma metálica, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje; según R.D. 1627/97. Medida la superficie ejecutada.

TO02100	OFICIAL 1ª	0,400	h	23,17	9,27	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,300	h	22,01	6,60	
CA00900	ACERO PERFILES S 275 JR	0,012	kg	1,10	0,01	
CE00200	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	0,030	u	21,87	0,66	
CW00210	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	0,010	m2	4,07	0,04	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	2,000	u	0,60	1,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
	Suma la partida					18,44
	Costes indirectos				8%	1,48
	TOTAL PARTIDA					**19,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.07 LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA **u**

Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,050	h	22,01	1,10	
HS03100	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	0,200	u	35,16	7,03	
	Suma la partida					8,13
	Costes indirectos				8%	0,65
	TOTAL PARTIDA					**8,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.08 PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA **u**

Par de tapones antirruidodesechable fabricado gomaespuma, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC00500	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA	1,000	u	0,80	0,80	
	Suma la partida					0,80
	Costes indirectos				8%	0,06
	TOTAL PARTIDA					**0,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.09 GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO **u**

Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 334/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC03310	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE	1,000	u	11,45	11,45	
	Suma la partida					11,45
	Costes indirectos				8%	0,92
	TOTAL PARTIDA					**12,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.10 MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA — **u**

Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC05200	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	1,000	u	2,00	2,00	
	Suma la partida					2,00
	Costes indirectos				8%	0,16
	TOTAL PARTIDA					**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

12.11 CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA — **u**

Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC01500	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,000	u	2,50	2,50	
	Suma la partida					2,50
	Costes indirectos				8%	0,20
	TOTAL PARTIDA					**2,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

12.12 PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO — **u**

Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC04200	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	1,000	u	2,49	2,49	
	Suma la partida					2,49
	Costes indirectos				8%	0,20
	TOTAL PARTIDA					**2,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.13 PAR GUANTES DE PROTECCCIÓN DE NEOPRENO — **u**

Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC04400	PAR DE GUANTES NEOPRENO	1,000	u	2,86	2,86	
	Suma la partida					2,86
	Costes indirectos				8%	0,23
	TOTAL PARTIDA					**3,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

12.14 PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA — **u**

Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HC00600	PAR DE BOTAS SEGURIDAD AF. PIEL	1,000	u	19,50	19,50	
	Suma la partida					19,50
	Costes indirectos				8%	1,56
	TOTAL PARTIDA					**21,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 335/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.15	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**		**u**			
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
HC01600	CHALECO REFLECTANTE	1,000	u	3,50	3,50	
	Suma la partida					3,50
	Costes indirectos			8%		0,28
	TOTAL PARTIDA					**3,78**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
12.16	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**		**u**			
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.					
HW00400	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	1,000	u	22,00	22,00	
	Suma la partida					22,00
	Costes indirectos			8%		1,76
	TOTAL PARTIDA					**23,76**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
12.17	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**		**u**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,050	h	22,01	1,10	
HS01200	SEÑAL PVC 30 cm	0,330	u	3,17	1,05	
	Suma la partida					2,15
	Costes indirectos			8%		0,17
	TOTAL PARTIDA					**2,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
12.18	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**		**u**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,050	h	22,01	1,10	
HS01200	SEÑAL PVC 30 cm	0,330	u	3,17	1,05	
	Suma la partida					2,15
	Costes indirectos			8%		0,17
	TOTAL PARTIDA					**2,32**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
12.19	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**		**u**			
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,050	h	22,01	1,10	
HS01300	SEÑAL PVC 30x30 cm	1,000	u	3,17	3,17	
	Suma la partida					4,27
	Costes indirectos			8%		0,34
	TOTAL PARTIDA					**4,61**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 336/618

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01RSS00001		**m2**	**DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 cm CARGA MANUAL** Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,360	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,92	
MC00100	0,035	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	0,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,25**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01RST00001		**m2**	**LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MANUAL** Levantado de solado y rodapié de terrazo, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,25**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

10SSS00002		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HM-20 15 cm ESP.** Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso p.p. de compactado de base y junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	22,59	4,52	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
CH04120	0,162	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	93,30	15,11	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,65**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10STS00020		**m2**	**SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.** Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,245	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	5,68	
TP00100	0,125	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,75	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	17,85	0,36	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
RS03400	1,040	m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO	7,91	8,23	
RS08200	1,000	m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,87	3,87	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,73**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

AGL00100		**m3**	**LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N** Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	79,35	
GC00200	0,515	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	83,04	
GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	1,16	1,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**163,42**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGM00500		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**79,90**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

AGM00600		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N** Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M2,5 (1:8), con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,174	m3	ARENA GRUESA	13,90	16,32	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 337/618

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GC00200	0,196	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	31,60	
GW00100	0,258	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**70,89**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGM00800 **m3** **MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.**
Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.

TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	2,72	3,50	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**83,40**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

AGP00100 **m3** **PASTA DE ESCAYOLA**
Pasta de escayola E-30 envasada, confeccionada a mano.

TP00100	6,594	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	145,13	
GE00100	0,814	t	ESCAYOLA E-30 ENVASADA	160,00	130,24	
GW00100	0,721	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**276,21**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

AGY00100 **m3** **PASTA DE YESO NEGRO YG**
Pasta de yeso negro YG, confeccionada a mano, según UNE-EN 13279-1:2000.

TP00100	3,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
GW00100	0,618	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,72	
GY00200	0,876	t	YESO NEGRO YG	160,00	140,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**206,91**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

AGY00200 **m3** **PASTA DE YESO BLANCO YF**
Pasta de yeso blanco YF, confeccionadaa mano, según UNE-EN 13279-1:2000.

TP00100	3,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
GW00100	0,618	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,72	
GY00100	0,876	t	YESO BLANCO YF	330,00	289,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**355,83**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ASC00100 **m** **COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGÓN, DE 200 mm**
Colector enterrado de hormigón, de 200 mm de diámetro interior. colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor y recalce de hormigón en masa HM-20 hasta el eje horizontal, incluso p.p. de corchetes de hormigón en masa y relleno. Medida la longitud entre ejes de arquetas.

TO00100	0,250	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	5,79	
TP00100	0,415	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,13	
SC02800	1,010	m	TUBO HORMIGÓN DIÁM. 200 mm	5,95	6,01	
MR00200	0,165	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	0,74	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,67**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ATC00100 **h** **CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**
Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.

TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,18**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ATC00200 **h** **CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.**
Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 338/618

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	22,59	22,59	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**44,60**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**45,53**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 339/618

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIO EN PLAZA VENUS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
AA00200	ARENA FINA Medido el volumen aparente útil descargado	13,512	m3	17,85	241,18
AA00300	ARENA GRUESA Medido el volumen aparente útil descargado	122,905	m3	13,90	1.708,38
	Grupo AA0				**1.949,56**
AG00100	GRAVA Medido el volumen aparente útil descargado	8,800	m3	15,00	132,00
	Grupo AG0				**132,00**
AGM01000N	MORTERO CEM. BLANCO M5 (1:6) BL II/A-L 42,5 R + PLASTIF.	9,020	m³	99,91	901,23
	Grupo AGM				**901,23**
CA00320	ACERO B 500 S Medido el peso real útil descargado	537,806	kg	0,95	510,92
CA00620	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA Medido el peso real útil descargado	117,216	kg	1,20	140,66
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO Medido el peso real útil descargado	1.590,282	kg	1,45	2.305,91
CA00900	ACERO PERFILES S 275 JR Medido el peso real útil descargado	0,540	kg	1,10	0,59
CA01200	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES COMPUESTOS Medido el peso real útil descargado	4.328,640	kg	1,10	4.761,50
CA01400	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD. Medido el peso real útil descargado	15.895,649	kg	1,10	17.485,21
	Grupo CA0				**25.204,79**
CB00400	BLOQUE RETICULAR DE POLIESTIRENO 0,60x0,60 m Medida la cantidad útil descargada	236,800	u	5,74	1.359,23
	Grupo CB0				**1.359,23**
CE00200	PUNTAL METÁLICO DE 3 m Medida la cantidad útil descargada	1,350	u	21,87	29,52
	Grupo CE0				**29,52**
CH02920	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	12,432	m3	97,10	1.207,15
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO Medido el volumen fresco útil descargado	1,760	m3	93,30	164,21
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO Medido el volumen fresco útil descargado	6,518	m3	93,30	608,13
	Grupo CH0				**1.979,49**
CH80030	HORMIGÓN HA-30/P/40/XC2, SUMINISTRADO Medido el volumen fresco útil descargado	9,888	m3	102,00	1.008,58
	Grupo CH8				**1.008,58**
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	0,118	m3	225,64	26,72
	Grupo CM0				**26,72**
CV00200	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA Medida la longitud útil descargada	16,728	m	6,77	113,25
	Grupo CV0				**113,25**
CW00210	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO Medida la superficie capaz útil descargada	0,450	m2	4,07	1,83
	Grupo CW0				**1,83**
DA00100	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR Medida la cantidad útil descargada	3,700	u	12,04	44,55
DA00200	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR Medida la cantidad útil descargada	0,750	u	10,69	8,02
DA00500	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO Medida la cantidad útil descargada	0,370	u	152,00	56,24
DA00700	ESPEJO 0,50x0,40 m Medida la cantidad útil descargada	0,580	u	14,97	8,68
DA00900	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25x0,25x1,80 m Medida la cantidad útil descargada	0,855	u	181,96	155,58
	Grupo DA0				**273,07**
DW00100	BUZÓN CARTERÍA Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	29,47	2.239,72

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 340/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
DW00400	PAPELERA PLÁSTICO Medida la cantidad útil descargada	1,100	u	3,45	3,80
DW00500	PERCHA Medida la cantidad útil descargada	1,850	u	6,45	11,93
DW00600	RECIPIENTE DESPERDICIOS Medida la cantidad útil descargada	0,550	u	109,63	60,30
DW00800	ROTULO DENOMINADOR BLOQUE METACRILATO Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	16,42	164,20
DW01500	ROTULO DENOMINADOR DE PISO METACRILATO Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	11,42	867,92
	Grupo DW0				**3.347,87**
EA00100N	RESIDUOS DE ALUMINIO Medido el peso real descargado en obra	20,060	t	18,00	361,08
	Grupo EA0				**361,08**
EH00130N	CANON GESTION DE RESIDUOS CERAMICOS MIXTOS Medido el peso real descargado en almacén	278,652	t	5,93	1.652,41
	Grupo EH0				**1.652,41**
EM00100	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA Medido el peso real descargado en almacén	43,360	t	1,07	46,40
	Grupo EM0				**46,40**
ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS Medido el volumen aparente descargado en almacén	120,100	m3	13,44	1.614,14
	Grupo ER0				**1.614,14**
ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES Medido el volumen aparente descargado en almacén	3,900	m3	1,07	4,17
	Grupo ET0				**4,17**
EW00001	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL Medido el peso real descargado en obra	18,980	t	13,94	264,58
	Grupo EW0				**264,58**
FL00200	LADRILLO CERÁMICO GAFA 25x11,5x7 cm Medida la cantidad útil descargada	1,312	mu	87,04	114,20
FL00400	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm Medida la cantidad útil descargada	10,168	mu	170,00	1.728,49
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm Medida la cantidad útil descargada	9,729	mu	150,00	1.459,34
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm Medida la cantidad útil descargada	2,981	mu	78,93	235,31
FL01400	LADRILLO RASILLA CERÁMICA 24x11,5x2,5 cm Medida la cantidad útil descargada	7,264	mu	140,00	1.016,94
	Grupo FL0				**4.554,28**
GA00200	PLASTIFICANTE Medida la cantidad útil descargada	6,744	l	2,72	18,34
	Grupo GA0				**18,34**
GC00100	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS Medido el peso útil descargado	0,546	t	308,90	168,66
GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS Medido el peso útil descargado	22,827	t	161,24	3.680,56
	Grupo GC0				**3.849,22**
GE00100	ESCAYOLA E-30 ENVASADA Medido el peso útil descargado	5,092	t	160,00	814,71
	Grupo GE0				**814,71**
GP00100	PASTA ADHESIVA Medido el peso útil descargado	1.244,000	kg	0,23	286,12
	Grupo GP0				**286,12**
GW00100	AGUA POTABLE	72,558	m3	1,16	84,17
	Grupo GW0				**84,17**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 341/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
GY00100	YESO BLANCO YF Medido el peso útil descargado	14,649	t	330,00	4.834,30
GY00200	YESO NEGRO YG Medido el peso útil descargado	44,808	t	160,00	7.169,29
	Grupo GY0				**12.003,59**
HC00500	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	0,80	9,60
HC00600	PAR DE BOTAS SEGURIDAD AF. PIEL Medida la cantidad útil descargada	11,000	u	19,50	214,50
HC01500	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	2,50	30,00
HC01600	CHALECO REFLECTANTE Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	3,50	42,00
HC03310	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	11,45	137,40
HC04200	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	2,49	29,88
HC04400	PAR DE GUANTES NEOPRENO Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	2,86	34,32
HC05200	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	2,00	24,00
	Grupo HC0				**521,70**
HL00500	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE Medida la superficie construida útil descargada	16,050	m2	425,15	6.823,66
HL00800	ASIENTO COMEDOR OBRA Medida la cantidad útil descargada	6,750	u	9,99	67,43
HL00900	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS Medida la cantidad útil descargada	2,055	u	51,53	105,89
HL01000	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS Medida la cantidad útil descargada	0,075	u	2.415,34	181,15
HL01200	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS Medida la cantidad útil descargada	1,750	u	56,01	98,02
HL01400	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE Medida la cantidad útil descargada	1,850	u	8,82	16,32
	Grupo HL0				**7.292,47**
HS01200	SEÑAL PVC 30 cm Medida la cantidad útil descargada	3,300	u	3,17	10,46
HS01300	SEÑAL PVC 30x30 cm Medida la cantidad útil descargada	5,000	u	3,17	15,85
HS03100	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS) Medida la cantidad útil descargada	2,400	u	35,16	84,38
HS03400	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA Medida la cantidad útil descargada	0,533	u	63,29	33,73
	Grupo HS0				**144,42**
HW00400	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO Medida la cantidad útil descargada	12,000	u	22,00	264,00
	Grupo HW0				**264,00**
IC47500N	EXTRACTOR CAUDAL 95 M3/H	156,000	u	55,04	8.586,24
	Grupo IC4				**8.586,24**
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K Medida la longitud útil descargada	1.720,000	m	0,57	980,40
IE03200	CABLE COBRE 1x50 mm2 H07V-K(AS) Medida la longitud útil descargada	202,000	m	18,84	3.805,68
IE03500	CABLE COBRE 1x95 mm2 RZ1-K(AS) Medida la longitud útil descargada	303,000	m	31,04	9.405,12
IE03900	CAJA DE CUADRO PROTEC. PARA 1DIF. Y 4 MAGNT. Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	5,43	412,68
IE04800	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 250 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	241,99	2.419,90
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE Medida la cantidad útil descargada	156,000	u	0,36	56,16
IE05900	FUSIBLE CARTUCHO 50 AMP. S/CARTUCHO Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	3,12	31,20

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 342/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
IE07600	INTERRUPTOR CONMUTADO NORMAL Medida la cantidad útil descargada	80,000	u	1,26	100,80
IE08600	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	62,04	4.715,04
	Grupo IE0				**21.926,98**
IE10300	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A Medida la cantidad útil descargada	228,000	u	60,94	13.894,32
IE11200	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE 9 CONTADOR Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	57,97	579,70
IE11500	PULSADOR Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	1,70	129,20
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm Medida la longitud útil descargada	2.601,760	m	0,18	468,32
IE13200	ZUMBADOR ANTIPARASITARIO Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	8,60	653,60
IE14465	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 250A. T.C. 35KA Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	1.351,55	13.515,50
IE14825	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 20A, 25kA, TIPO II+III Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	236,73	17.991,48
	Grupo IE1				**47.232,12**
IF00600	ASIENTO Y TAPA PVC Medida la cantidad útil descargada	60,000	u	9,18	550,80
IF02100	BATERIA EXTERIOR BAÑO/DUCHA CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	38,42	2.919,92
IF02800	BAÑERA CHAPA ACERO ESMAL. C. BLANCO DE 1,60 m Medida la cantidad útil descargada	77,520	u	70,24	5.445,00
IF05400	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm Medida la cantidad útil descargada	160,000	u	7,16	1.145,60
IF06250N	BATERIA DE HIERRO GALVANIZADO PARA 10 CONTADORES DIVIS. AGUA Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	195,00	1.950,00
IF06270	VÁLVULA ENTRADA BATERIA CONTADORES DN 13/15 mm ORIENTABLE Medida la cantidad útil descargada	100,000	u	11,12	1.112,00
IF06271	VÁLVULA SALIDA BATERIA CONTADORES DN 13/15 mm Medida la cantidad útil descargada	100,000	u	7,56	756,00
IF06275	TUBO FLEXIBLE DE 3/4"X 50 cm Medida la cantidad útil descargada	100,000	u	5,91	591,00
IF06278	PLACA IDENTIFICACION Medida la cantidad útil descargada	20,000	u	11,97	239,40
IF07900	DESAGUE BAÑERA 1 1/4" C/REBOSADERO Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	9,79	744,04
IF08600	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	11,75	893,00
	Grupo IF0.....				**16.346,76**
IF15100	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	52,000	u	108,93	5.664,36
IF17200	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	60,000	u	3,25	195,00
	Grupo IF1.....				**5.859,36**
IF21500	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Medida la cantidad útil descargada	160,000	u	6,35	1.016,00
IF21900	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm) Medida la cantidad útil descargada	152,000	u	12,71	1.931,92
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2" Medida la cantidad útil descargada	60,000	u	4,59	275,40
IF26400	TAPA LATÓN ROSCADA Medida la cantidad útil descargada	160,000	u	4,26	681,60
IF29200	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm Medida la longitud útil descargada	242,400	m	1,95	472,68
	Grupo IF2.....				**4.377,60**
IF92975	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm Medida la longitud útil descargada	818,100	m	0,44	359,96
IF93104	TUBO MULTICAPA PERT DIÁM. 25x2,5 mm Medida la longitud útil descargada	818,100	m	3,82	3.125,14
	Grupo IF9.....				**3.485,10**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 343/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
IP04000	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 160 LUM. FLUORES. 1 HORA Medida la cantidad útil descargada	40,000	u	69,08	2.763,20
IP05207	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM Medida la cantidad útil descargada	50,000	u	6,29	314,50
IP07301	EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	83,90	839,00
IP07800	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B Medida la cantidad útil descargada	40,000	u	32,65	1.306,00
	Grupo IP0				**5.222,70**
IV01030	ALIMENTADOR/AMPLIFICADOR 16 TOMAS Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	56,85	568,50
IV02000	CORDÓN RIZADO Medida la longitud útil descargada	380,000	m	13,52	5.137,60
IV02800	PLACA PORTERO ELÉCTRICO 16 PULSADORES Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	120,21	1.202,10
IV03000	TELEFONO INTERIOR Medida la cantidad útil descargada	76,000	u	24,49	1.861,24
	Grupo IV0				**8.769,44**
IW00100	APLIQUE RECTANGULAR, HERMÉTICO, BLINDADO, FUND. ALUMINIO Medida la cantidad útil descargada	40,000	u	37,22	1.488,80
IW00400	LÁMPARA INCANDESCENTE 100 W Medida la cantidad útil descargada	40,000	u	1,04	41,60
IW04800	CINTA SEÑALIZACION Medida la longitud útil descargada	10,300	m	0,20	2,06
	Grupo IW0				**1.532,46**
KA00100	ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO Medido el peso real útil descargado	518,400	kg	1,61	834,62
KA00200	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO Medido el peso real útil descargado	518,400	kg	1,50	777,60
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO Medida la longitud capaz útil descargada	1.510,680	m	3,77	5.695,26
KA01400	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA GALV. Y REJILLA Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	53,550	m2	107,00	5.729,85
KA02000	PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	39,600	m2	116,38	4.608,65
	Grupo KA0				**17.645,98**
KA80200	PUERTA ENTRADA ABATIBLE SEG. AC. GALVANIZADO LACADO Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	143,640	m2	315,25	45.282,51
	Grupo KA8				**45.282,51**
KL01300	PUERTA ABATIBLE ALUM. (T-III) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	127,680	m2	93,24	11.904,88
KL03600	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	287,280	m2	112,15	32.218,45
KL03600SA	VENTANA ABATIBLE PVC sin persiana	88,600	m2	260,43	23.074,10
	Grupo KL0				**67.197,43**
KS00400N	REJILLA A DE 75x100 PLETINAS 20.2, 10.2 Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	40,000	u	65,00	2.600,00
	Grupo KS0				**2.600,00**
KW01200	CERRADURA LLAVE PLANA 1ª CALIDAD	21,420	u	27,63	591,83
KW01400	CERRADURA LLAVE PLANA	18,317	u	9,92	181,70
KW04800	CONDUCTOR COBRE TELEMANDO 3 CONDUCTORES Medida la longitud capaz útil descargada	2.071,200	m	1,50	3.106,80
	Grupo KW0				**3.880,33**
MB00100	BOMBA DE AGOTAMIENTO, AGUA Y FANGOS Medidas las horas trabajables	288,000	h	4,02	1.157,76
	Grupo MB0				**1.157,76**
MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS Medidas las horas trabajables	35,800	h	9,46	338,67
	Grupo MC0				**338,67**
ME00300	PALA CARGADORA Medidas las horas trabajadas	3,827	h	35,54	136,00

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 344/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
		Grupo ME0			**136,00**
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE Medidas las horas trabajadas	129,980	h	38,12	4.954,84
MK00200	CAMIÓN CISTERNA Medidas las horas trabajadas	135,000	h	45,12	6.091,20
MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	295,630	m3	16,37	4.839,46
		Grupo MK0			**15.885,50**
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL Medidas las horas trabajadas	11,917	h	4,48	53,39
		Grupo MR0			**53,39**
MV00100	VIBRADOR Medidas las horas trabajadas	9,946	h	1,82	18,10
		Grupo MV0			**18,10**
MW00500	MÁQUINA ALTA PRESIÓN PARA DESATRANQUES	10,000	u	99,08	990,80
		Grupo MW0			**990,80**
P01UG230N	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 o equivalente	631,136	kg	28,95	18.271,39
		Grupo P01			**18.271,39**
P17JP070	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	7,500	ud	1,83	13,73
P17VC060	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	5,000	m.	4,85	24,25
P17VP060	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	5,000	ud	3,19	15,95
P17VP140	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,000	ud	6,88	20,64
		Grupo P17			**74,57**
P33LD030	Sika Top 110 Epocem (lote 10kg) o similar	553,344	kg	3,35	1.853,70
		Grupo P33			**1.853,70**
PA00400	PASTA PÉTREA RUGOSA Medido el peso útil descargado	10.599,840	kg	2,64	27.983,58
PA00500	PINTURA ACRÍLICA Medido el peso útil descargado	40,500	kg	2,10	85,05
PA00800	PINTURA ELASTÓMERA ACRIÍICA RUGOSA Medido el peso útil descargado	3.511,841	kg	4,91	17.243,14
PA00900	RESINA ACRÍLICA Medido el peso útil descargado	67,500	kg	3,76	253,80
		Grupo PA0			**45.565,57**
PI00500	FONDO FIJADOR DE SILICATOS Y RESINA ACRÍLICA	172,920	l	9,34	1.615,07
		Grupo PI0			**1.615,07**
PP00100	PINTURA PLÁSTICA Medido el peso útil descargado	782,172	kg	2,27	1.775,53
		Grupo PP0			**1.775,53**
PS00110	PINTURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS	172,920	l	5,46	944,14
		Grupo PS0			**944,14**
PW00300	SELLADORA Medido el peso útil descargado	698,062	kg	4,42	3.085,43
		Grupo PW0			**3.085,43**
PW10070	COLORANTE ADECUADO CARTA Medido el peso útil descargado	167,231	kg	3,27	546,84
		Grupo PW1			**546,84**
PX00500	PINTURA RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES Medido el peso útil descargado	24,000	kg	10,66	255,84
		Grupo PX0			**255,84**
QL00400	CLARABOYA CUADR. PARAB. FIJA 1x1 m Medida la cantidad útil descargada	6,000	u	131,52	789,12
		Grupo QL0			**789,12**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 345/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
QT00700	TEJA CERÁMICA CURVA Medida la cantidad útil descargada	2.570,400	u	0,76	1.953,50
	Grupo QT0				**1.953,50**
QW00200	JUNTA DE ESTANQUIDAD Medida la longitud útil descargada	24,000	m	0,50	12,00
	Grupo QW0				**12,00**
RA00310	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm Medida la cantidad útil descargada	15.928,500	u	1,54	24.529,89
	Grupo RA0				**24.529,89**
RS00400N	BALDOSA HIDRAÚLICA ANTIDESLIZANTE CON RODAPIE Medida la cantidad útil descargada	5.020,600	u	0,39	1.958,03
RS03400	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO Medida la superficie útil descargada	8,320	m2	7,91	65,81
RS03700	PASTA TERRAZO	3,444	m3	135,82	467,76
RS04100N	BALDOSA VIDRIADA SEMIGRES ANTIDESLIZANTE 20x20 cm Medida la cantidad útil descargada	16.061,120	u	0,30	4.818,34
RS04600	JUNTA DE VIDRIO Medida la longitud útil descargada	61,500	m	1,06	65,19
RS06400N	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 33x10cm GRANO FINO Medida la cantidad útil descargada	376,380	u	1,02	383,91
RS08200	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA Medida la superficie ejecutada	38,000	m2	3,87	147,06
RS08400	PULIDO SOLERÍA Medida la superficie ejecutada	61,500	m2	3,41	209,72
	Grupo RS0				**8.115,82**
RT01500	PLACA ESCAYOLA LISA Medida la superficie útil descargada	680,860	m2	4,03	2.743,87
	Grupo RT0				**2.743,87**
RW01900	JUNTA DE SELLADO Medida la longitud útil descargada	1.000,260	m	1,36	1.360,35
	Grupo RW0				**1.360,35**
SA00700	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO Medida la superficie útil descargada	4,500	m2	34,90	157,05
	Grupo SA0				**157,05**
SB01000	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm Medida la longitud útil descargada	1.007,980	m	5,65	5.695,09
	Grupo SB0				**5.695,09**
SC00600	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2 Medida la longitud útil descargada	50,500	m	4,34	219,17
SC02800	TUBO HORMIGÓN DIÁM. 200 mm Medida la longitud útil descargada	10,201	m	5,95	60,70
	Grupo SC0				**279,87**
SS00300	SUMIDERO SIFÓNICO PVC DIÁM. 110 mm Medida la cantidad útil descargada	25,000	u	39,94	998,50
SS00400	SUMIDERO SIFÓNICO H. FUNDICIÓN DIÁM. 140 mm Medida la cantidad útil descargada	40,000	u	28,26	1.130,40
	Grupo SS0				**2.128,90**
SW01100	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS Medida la cantidad útil descargada	10,000	u	1.600,55	16.005,50
	Grupo SW0				**16.005,50**
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA Medidas las horas trabajadas	662,129	h	22,36	14.805,21
	Grupo TA0				**14.805,21**
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA Medidas las horas trabajadas	2.491,834	h	23,17	57.735,80
TO00200	OF. 1ª ALICATADOR Medidas las horas trabajadas	305,760	h	23,17	7.084,46
TO00500	OF. 1ª ESCAYOLISTA Medidas las horas trabajadas	336,418	h	23,17	7.794,80

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 346/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	3,078	h	23,17	71,33
TO00700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR Medidas las horas trabajadas	135,000	h	23,17	3.127,95
TO01000	OF. 1ª PINTOR Medidas las horas trabajadas	1.684,305	h	23,17	39.025,35
TO01005	OF. 2ª PINTOR Medidas las horas trabajadas	740,783	h	23,17	17.163,95
TO01100	OF. 1ª SOLADOR Medidas las horas trabajadas	178,076	h	23,17	4.126,01
TO01200	OF. 1ª YESERO Medidas las horas trabajadas	3.177,380	h	23,17	73.619,88
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA Medidas las horas trabajadas	485,711	h	23,17	11.253,93
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO Medidas las horas trabajadas	244,690	h	23,17	5.669,47
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA Medidas las horas trabajadas	406,264	h	23,17	9.413,14
TO01900	OF. 1ª FONTANERO Medidas las horas trabajadas	698,500	h	23,17	16.184,25
TO02000	OF. 1ª INSTALADOR Medidas las horas trabajadas	157,000	h	23,17	3.637,69
TO02100	OFICIAL 1ª Medidas las horas trabajadas	1.159,148	h	23,17	26.857,45
TO02200	OFICIAL 2ª Medidas las horas trabajadas	27,180	h	22,59	614,00
	Grupo TO0				**283.379,46**
TP00100	PEÓN ESPECIAL Medidas las horas trabajadas	5.341,449	h	22,01	117.565,29
	Grupo TP0				**117.565,29**
U30ER115	CONDUCTOR ES07Z1-K 1,5(CU)	1.104,000	Ml	0,64	706,56
U30FJ301	MÓDULO SALIDA (BORNAS)	20,000	Ud	135,00	2.700,00
U30JW068	CONDUCTOR ES07Z1-K 10(CU)	3.312,000	Ml	3,56	11.790,72
U30JW122	TUBO PVC CORRUGADO D=32	1.104,000	Ml	0,79	872,16
	Grupo U30				**16.069,44**
UA01500	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA Medida la longitud útil descargada	70,700	m	5,84	412,89
	Grupo UA0				**412,89**
UE05100	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 125 mm PARA COND. CABLES Medida la longitud útil descargada	101,000	m	2,47	249,47
	Grupo UE0				**249,47**
VL04500A	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm bajo emisivo, CÁMARA AIRE 16 mm, 4 mm Medida la superficie útil descargada	277,812	m2	62,26	17.296,58
VL04500B	DOBLE LUNA DE SEGURIDAD LAMINADA INCOLORA 3+3.2 mm bajo emisivo, CÁMARA AIRE 16 mm, 3+3.2 mm 1B1 Medida la superficie útil descargada	60,480	m2	143,52	8.680,09
	Grupo VL0				**25.976,67**
VV01300	VIDRIO IMPRESO TEMPLADO INCOLORO 9 A 11 mm Medida la superficie útil descargada	35,640	m2	149,30	5.321,05
	Grupo VV0				**5.321,05**
VW01500	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO Medida la longitud útil descargada	1.020,240	m	0,40	408,10
VW02000	SELLADO SILICONA Medida la longitud útil descargada	531,600	m	1,13	600,71
	Grupo VW0				**1.008,81**
WW00001	MATERIAL ESPECIAL DE SELLADO DE JUNTA DE VENTANA	375,880	u	10,55	3.965,53
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO	14.748,786	u	0,60	8.849,27
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	10.206,487	u	0,33	3.368,14
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	191,250	u	0,30	57,38
	Grupo WW0				**16.240,32**
XI00700	GALÓN FIBRA VIDRIO PARA JUNTAS Medida la longitud útil descargada	272,700	m	0,48	130,90
	Grupo XI0				**130,90**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 347/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
XT14000	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3 Medido el volumen útil descargado	0,024	m3	207,34	4,98
	Grupo XT1				**4,98**
mt01arg006	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	3,007	t	17,50	52,62
	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.				
mt01arg007b	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	5,412	t	16,64	90,06
	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.				
mt02bhb010idtc	Bloque de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x15 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), con un aisla	4.209,520	Ud	3,10	13.049,51
	Bloque de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x15 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), con un aislamiento a ruido aéreo de 40 dBA, Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para revestir, según UNE-EN 771-4.				
mt02bhb100f	Bloque en "U" de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x30 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), Euroc	180,408	Ud	8,00	1.443,26
	Bloque en "U" de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x30 cm, densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,13 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para revestir, según UNE-EN 771-4.				
mt02bhb120b	Plaqueta de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x5 cm, densidad 150 kg/m³, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase A	601,360	Ud	3,49	2.098,75
	Plaqueta de hormigón celular curado en autoclave, 60x25x5 cm, densidad 150 kg/m³, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para revestir, según UNE-EN 771-4, incluso fijaciones.				
mt07aaa040a150	Repercusión, por m² de hoja principal de fábrica de bloque de hormigón celular para revestir, de elementos de anclaje de acero g	601,360	Ud	1,50	902,04
	Repercusión, por m² de hoja principal de fábrica de bloque de hormigón celular para revestir, de elementos de anclaje de acero galvanizado en caliente, para fijación de la fábrica a la estructura.				
mt07aco010d	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varios diámetros.	120,272	kg	1,61	193,64
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varios diámetros.				
mt07aco010h	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	3,608	kg	1,23	4,44
	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.				
mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	2.104,760	kg	0,10	210,48
	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.				
mt09mib010b	Mortero cola, compuesto por cemento Portland, áridos seleccionados y aditivos especiales, de aplicación en fábricas de bloque de	27,061	kg	3,49	94,44
	Mortero cola, compuesto por cemento Portland, áridos seleccionados y aditivos especiales, de aplicación en fábricas de bloque de hormigón celular, suministrado en sacos de 25 kg, tipo T según UNE-EN 998-2.				
mt09mif010ea	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm²), suministrado en	12,027	t	61,98	745,45
	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.				
	Grupo mt0				**18.884,69**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 348/618

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt13blw110a	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm² de resistencia a tracción y Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm² de resistencia a tracción y 20 N/cm² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	0,601	Ud	7,20	4,33
	Grupo mt1				**4,33**
mt50spa050m	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	0,601	m³	439,20	264,12
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	1,804	Ud	19,25	34,73
mt50spa101	Clavos de acero. Clavos de acero.	6,615	kg	1,87	12,37
	Grupo mt5				**311,22**
	TOTAL.....				**986.751,94**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 349/618

DOCUMENTO IV. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Redactor. Luis Aparicio Perez-Minguez. Arquitecto
Esther Rodríguez Fernández, Arquitecta Técnica

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 350/618	

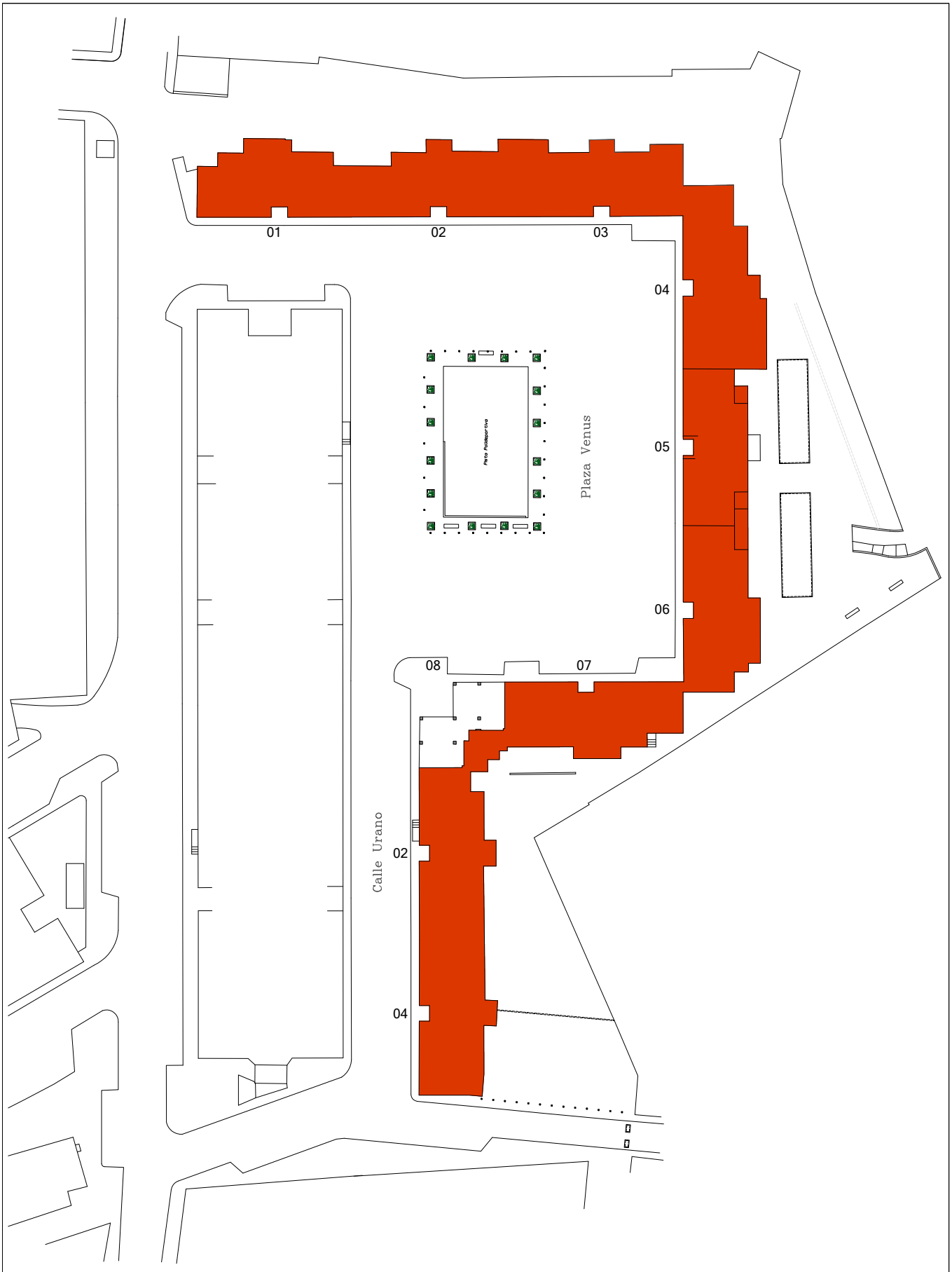




Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO SITUACIÓN	PLANO Nº 1

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 351/618



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO
ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA

EQUIPO REDACTOR
Esther Rodriguez Fernandez
Luis Aparicio Pérez-Mínguez

PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)

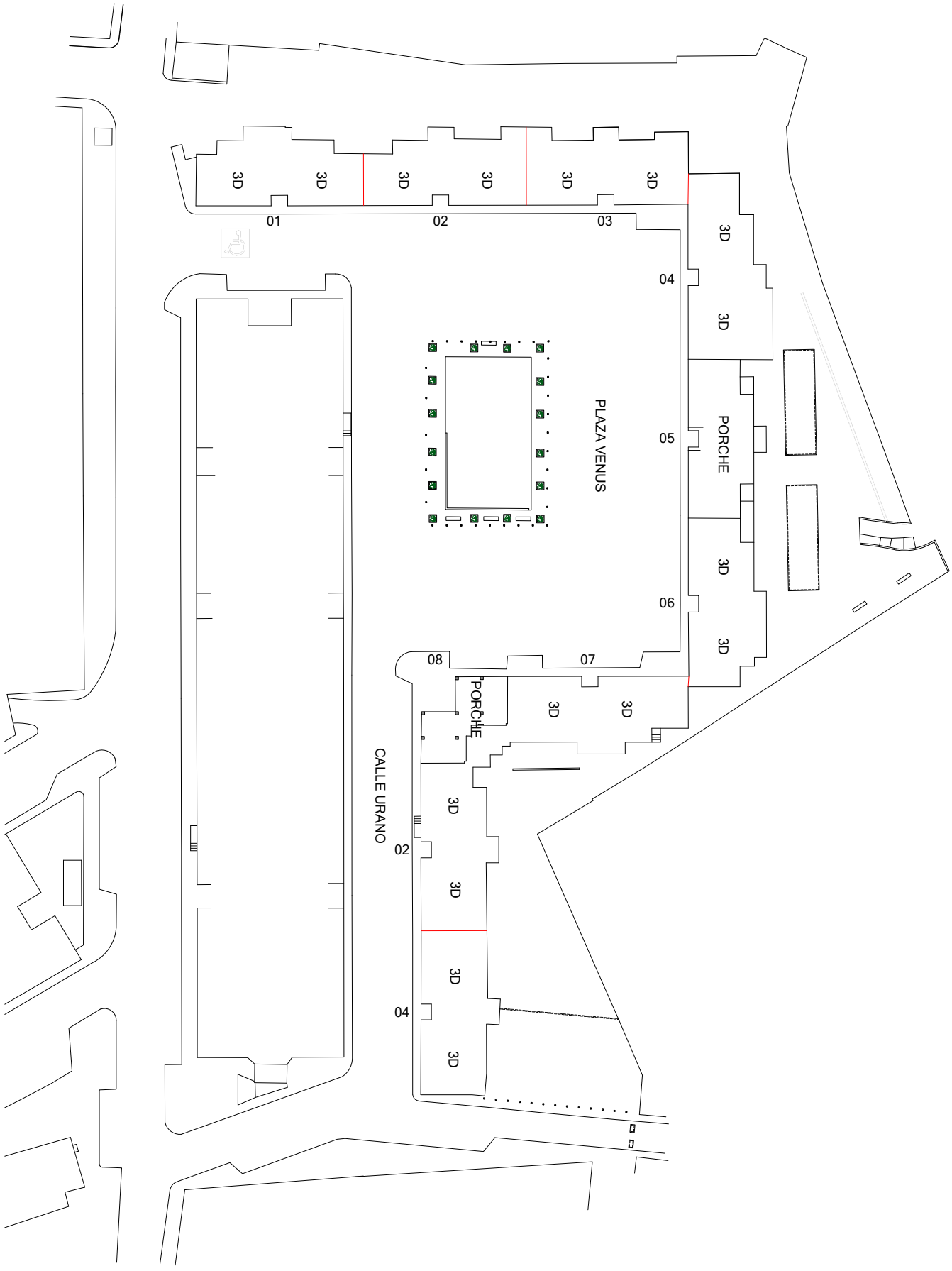
PLANO
NÚMERACIÓN BLOQUES EN LOS QUE SE ACTÚAN

PLANO Nº
1.2

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 352/618



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO
ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA

EQUIPO REDACTOR
Esther Rodriguez Fernandez
Luis Aparicio Pérez-Mínguez

PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)

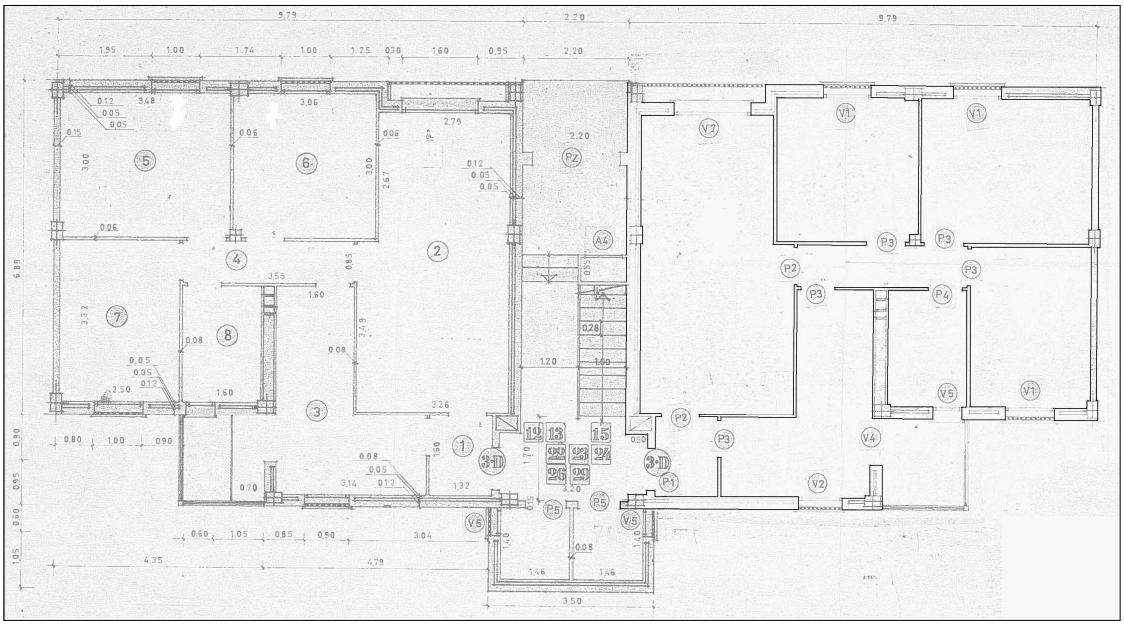
PLANO: TIPOS VIVIENDAS

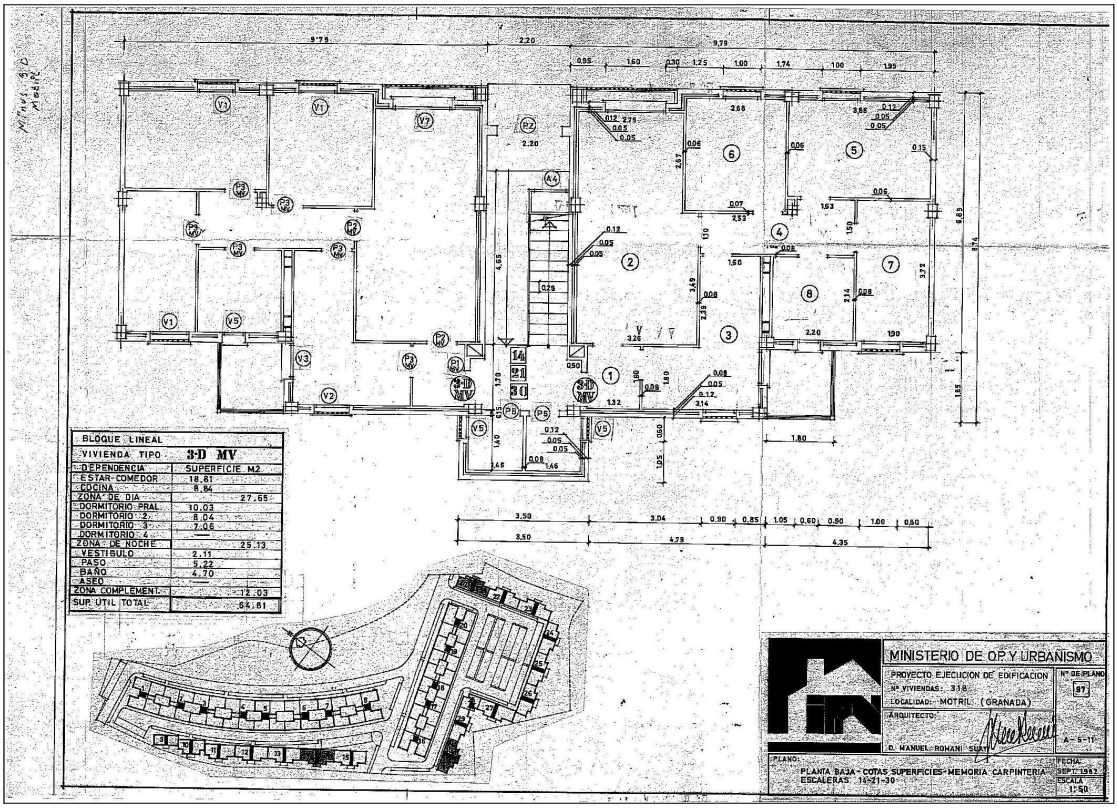
PLANO Nº: 1.1

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 353/618



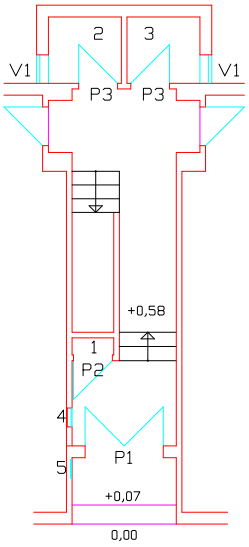


Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez		PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO PLANTAS TIPO	PLANO Nº 2

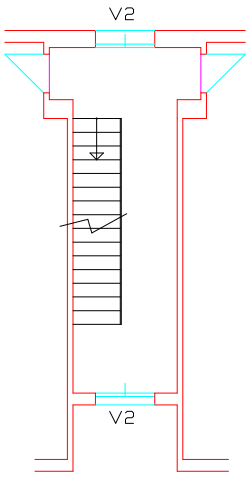
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 354/618	

1.- Cuarto de contadores luz
2- Cuarto contadores de agua
3- Trastero
4- Arqueta Telecomunicaciones
5- Interfono

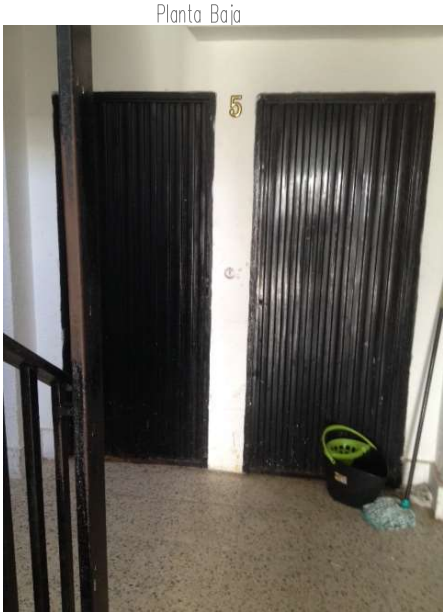


Planta Baja



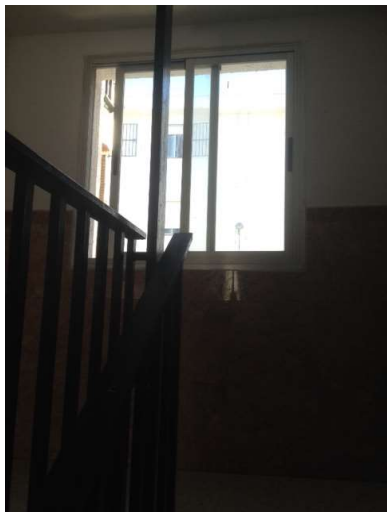
Planta Tipo


V2



P3


Acceso Resto de Plantas


V3

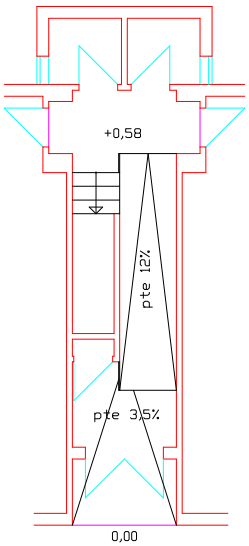

P2
Acceso Planta Baja


P1

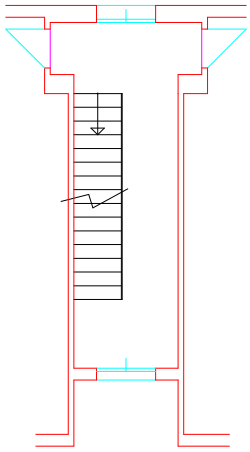
Es copia auténtica de documento electrónico

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez		PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO PLANTA ACCESO TIPO	PLANO Nº 3

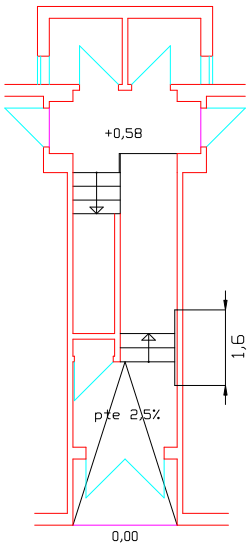
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 355/618	



Planta Baja
Opcion 1

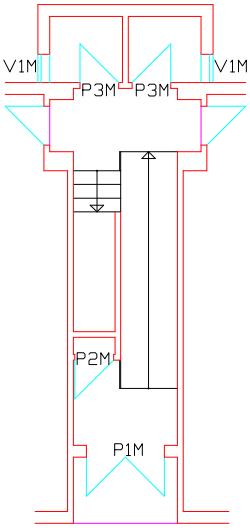


Planta Tipo

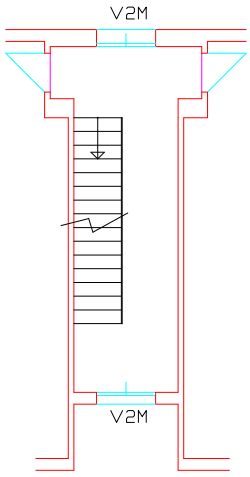


Planta Baja
Opcion 2

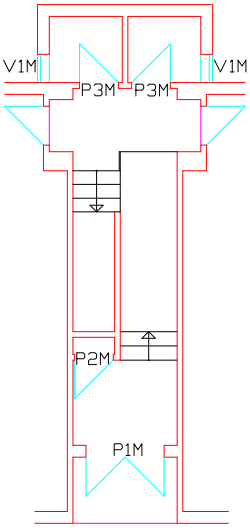
BARRERAS ARQUITECTONICAS



Planta Baja
Opcion 1



Planta Tipo



Planta Baja
Opcion 2

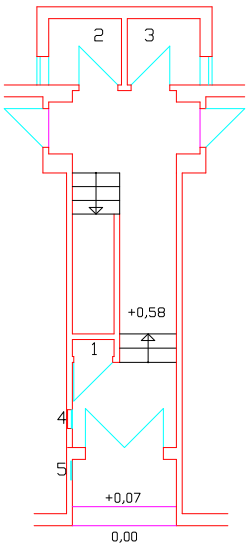
SUSTITUCIÓN DE CARPINTERIAS ZONAS COMUNES

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez		PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO OPCIONES ELIMINACIÓN BARRERAS ARQUITECTONICA SUSTITUCIÓN CARPINTERIA	PLANO Nº 4

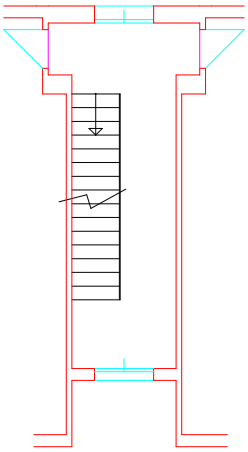
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 356/618

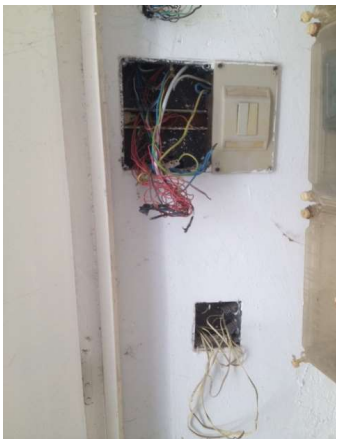


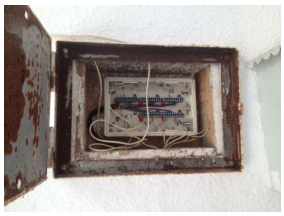
Planta Baja



Planta Tipo

1.- Cuarto de contadores luz
2- Cuarto contadores de agua
3- Trastero
4- Arqueta Telecomunicaciones
5- Interfono





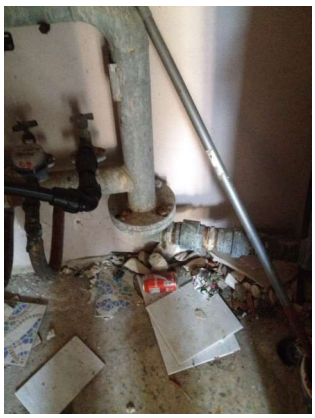














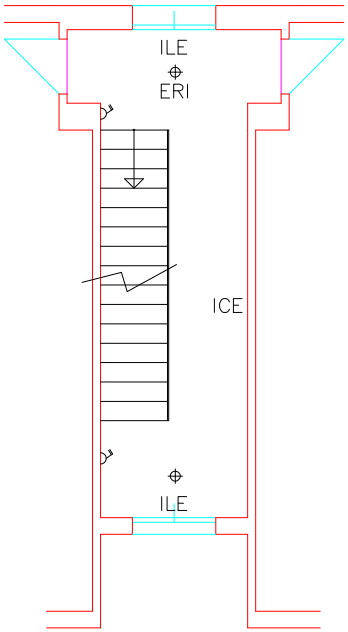
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez		PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO ESTADO ACTUAL INSTALACIONES	PLANO Nº 5

Es copia auténtica de documento electrónico

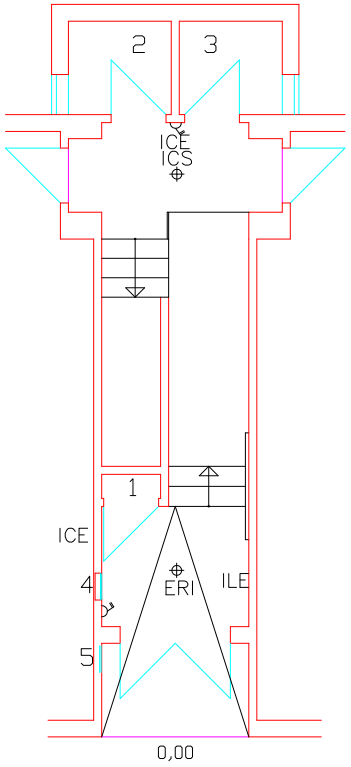
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 357/618

Es copia auténtica de documento electrónico



Planta Tipo



Planta Baja

1.- Cuarto de contadores luz
2- Cuarto contadores de agua
3- Trastero
4- Arqueta Telecomunicaciones
5- Interfono

ACTUACIONES EN INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ICE Colocación de extintores
ILE Colocación de luces de emergencia
ICS Colocación de señalización

ACTUACIONES EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ERI Reparación de instalación eléctrica en zonas comunes
⊕ Puntos de luz en zonas comunes
Renovación Instalación electrica hasta la entrada a cada vivienda

ACTUACIONES EN INSTALACIÓN FONTANERÍA

1.—Sustitución de batería de contadores
2.—Sustitución de canalización hasta cada vivienda
3.—Sustitución de llaves de paso

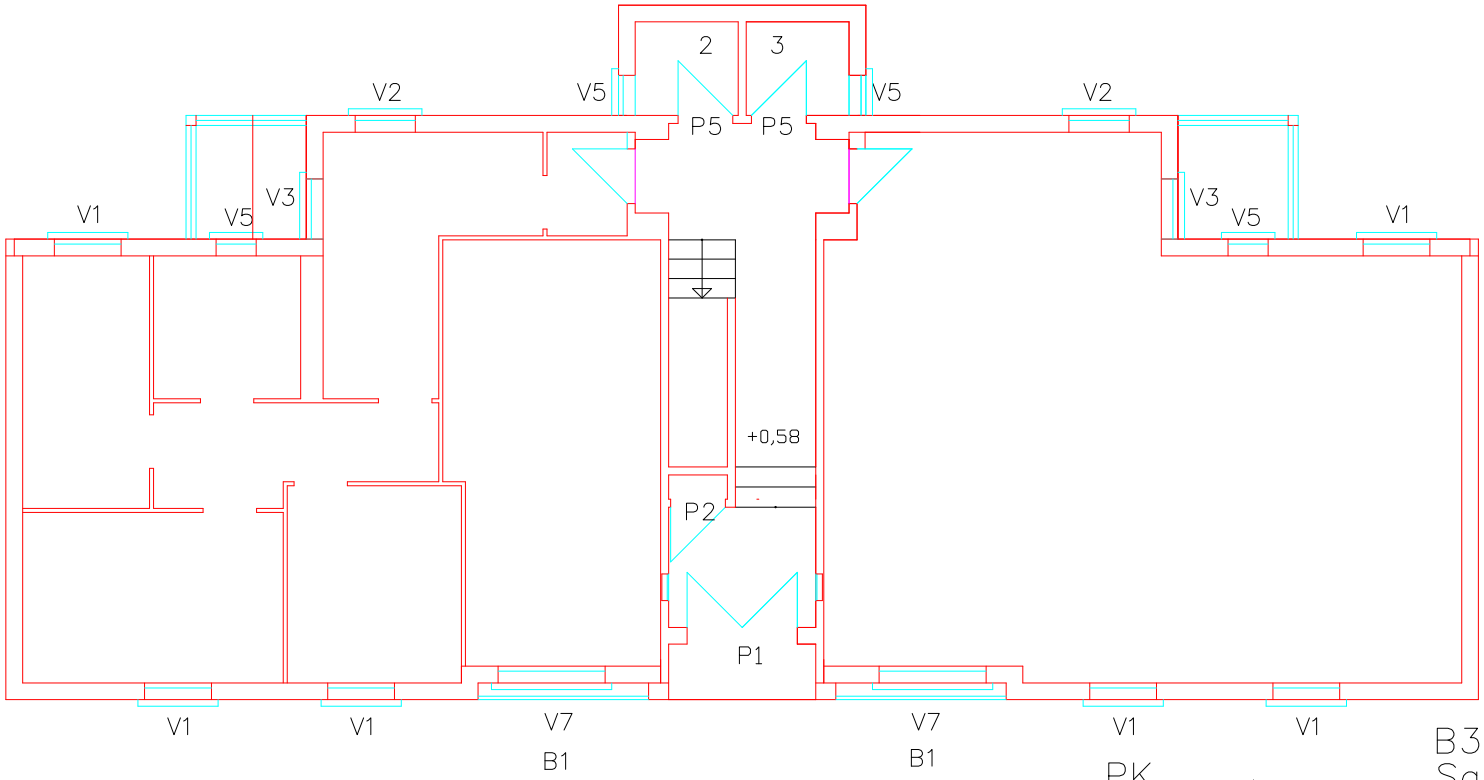
NUEVA INSTALACIÓN DE PORTEROS ELECTRÓNICOS HASTA CADA VIVIENDA

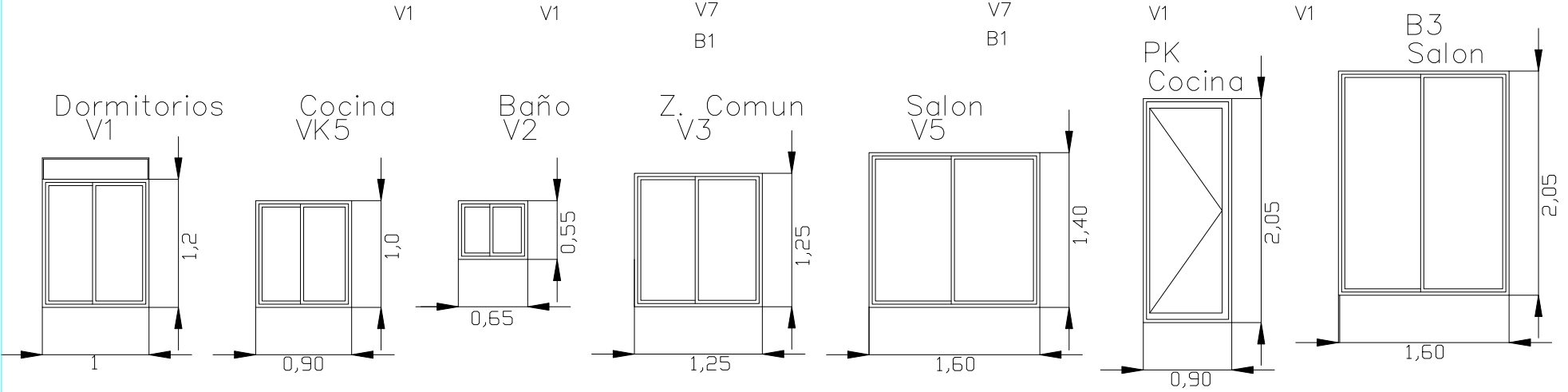
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESCALA 1:100	PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO ACTUACIÓN EN INSTALACIONES	PLANO Nº 6

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR
MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
05/05/2025
PÁG. 358/618
VERIFICACIÓN
Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD

Es copia auténtica de documento electrónico





Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESCALA 1:100	PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO MEMORIA DE CARPINTERÍA	PLANO Nº 7

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR
MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
05/05/2025
PÁG. 359/618
VERIFICACIÓN
Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD







ESTADO LAMAS

SANEADO DE
JUNTAS DE DILATACION







REPOSICIÓN DE
CUBIERTA INCLINADA



SANEADO FACHADA Y VUELOS
EN CUBIERTA Y BALCONES





TRAMPILLA DE
ACCESO A CUBIERTA

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez		PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO ACTUACIONES EN FACHADA	PLANO Nº 8

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 360/618	

Es copia auténtica de documento electrónico

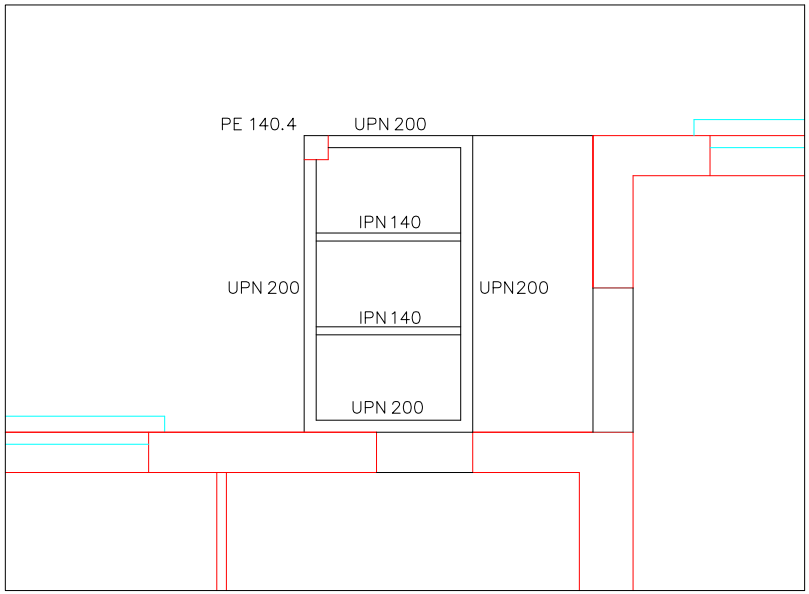
LEYENDA

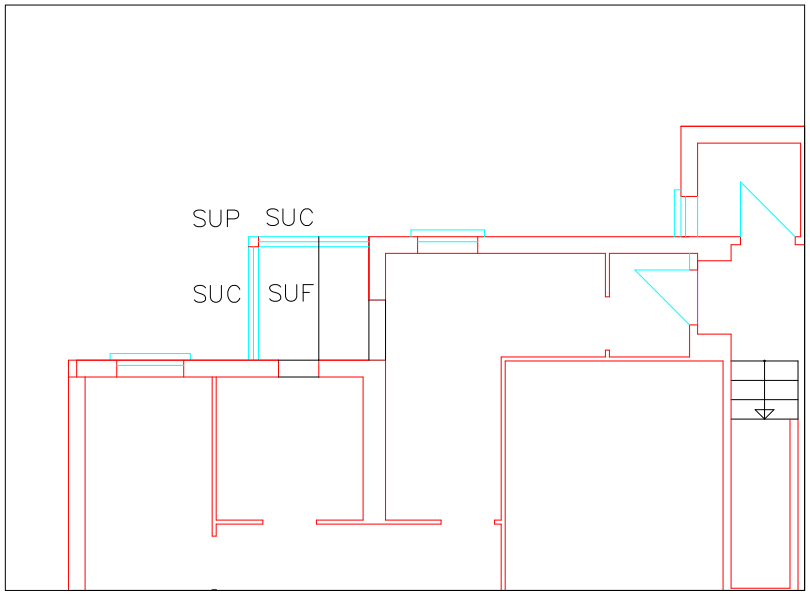
SUF Sustitucion de forjado

Consistente en:
Demolicion de forjado existente
Reconstruccion de forjado
Viga perimetral UPN 200 soldada a pilar metalico anclada a forjado existente
Vigueta IPN 140 cada 60 cm soldada a vigas UPN 200
Bovedilla de corcho poliestireno expandido
Capa de compresion
Soleria

SUP Sustitucion de pilar metalico
Consistente en:
Demolicion de pilar existente
Ejecucion de zapata HA 1x1x60cm
Montaje de pilar estructural 140.4 mm anclada a zapata

SUC Sustitucion de cerramiento
Consistente en:
Demolicion completo de cerramiento y lamas existentes
Ejecucion de cerramiento con bloque de hormigon celular 15 cm
Enfoscado interior y exterior con mortero para hormigon celular
Pintura exterior e interior





Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR
MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
05/05/2025
PÁG. 361/618
VERIFICACIÓN
Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO
ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA

EQUIPO REDACTOR
Esther Rodriguez Fernandez
Luis Aparicio Pérez-Mínguez

PROYECTO BASICO Y DE REHABILITACION DE 76 VIVIENDAS EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)

PLANO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO Nº
9

DOCUMENTO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 362/618	

ÍNDICE GENERAL

A Memoria informativa

A.1 Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

A.2 Identificación de la obra

A.3 Características de la obra

A.4 Climatología

A.5 Emergencias

A.6 Metodología de la evaluación de riesgos

B Memoria descriptiva

B.1 Entorno exterior de la obra

B.2 Entorno interior de la obra

B.3 Unidades de obra

B.4 Máquinas y equipos de trabajo

B.5 Organización de la prevención de los contratistas y subcontratistas

B.6 Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

C Normativa aplicable

D Pliego de condiciones particulares

E Mediciones (SE APORTA EN PROYECTO)

F Planos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 363/618

A MEMORIA INFORMATIVA

A.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto de la redacción de este documento es el cumplimiento del artículo 4.º del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El presente documento tiene la consideración de Estudio de Seguridad y Salud, dado que se cumplen los siguientes supuestos:

- Tiene un presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.759 euros
- Tiene una duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de veinte trabajadores simultáneamente
- Tiene un volumen de la mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, superior a 500

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

Este documento, como parte del proyecto de obra, tiene como objeto analizar y desarrollar todas las cuestiones relativas a la seguridad y salud en el trabajo, que presenta la ejecución de la obra.

1. Promotores del proyecto de obra

Nombre: Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía

DNI/CIF: Q-9155006-A

Dirección: C/ Pablo Picasso s/n 41018, Sevilla

Teléfono: 955405300

Web: http://ws03.epsa.junta-andalucia.es/avra/

2. Redactores del proyecto de ejecución

Luis Aparicio Pérez Minguez (Arquitecto)

Esther Rodríguez Fernández (Arquitecta Técnica)

Dirección: Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005

Teléfono: 958002400

3. Redactores del Estudio de Seguridad y Salud

Luis Aparicio Pérez Minguez (Arquitecto)

Esther Rodríguez Fernández (Arquitecta Técnica)

Dirección: Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005

Teléfono: 958002400

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 364/618

4. Dirección Facultativa

Luis Aparicio Pérez Minguez (Arquitecto)
Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005
Teléfono: 958002400
María Esther Rodríguez Fernández (Arquitecta Técnica)
Dirección: Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005
Teléfono: 958 002400

5. Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto

Luis Aparicio Pérez Minguez (Arquitecto)
Dirección: Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005
Teléfono: 958002400
María Esther Rodríguez Fernández (Arquitecta Técnica)
Dirección: Dirección Provincial AVRA Granada. C/ San Antón 72. Granada. CP18005
Teléfono: 958 002400

A.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Proyecto de **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA).**

Emplazamiento: PLAZA VENUS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Y CALLE URANO 2 Y 4 EN MOTRIL

Municipio: Barrio Huerta Carrasco, MOTRIL (GRANADA).

A.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A.3.1 Descripción de la obra

La obra, calificada como de rehabilitación, tiene dos líneas de actuación fundamental, la de reparación y la de accesibilidad a portales:

I. Intervención en fachadas, forjados y cubierta:

- Sustitución de carpintería exterior tanto en viviendas como en Zonas comunes, consecuencia del gran deterioro en que se encuentran en calle Urano pares y en baños, cocinas, lavaderos y zonas comunes de Plaza Venus.
- Reparación de revestimientos desprendidos en aleros, grietas y fisuras en fachadas.
- Reparación de cerramientos de lavaderos
- Reparacion de forjados en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de juntas de dilatación.
- Reparación y/o nueva colocación de lamas exteriores en lavaderos
- Reparación y/o sustitución de cubierta (sumideros y canales).
- Pintura general en fachada.

II. Reparaciones:

- Iluminación zonas comunes
- Señalización y alumbrado de emergencia.
- Instalación Contra-incendios
- Reparación/Renovación Instalación Comunicación (porteros electrónicos)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 365/618

- Adecuación cuarto de contadores de electricidad y fontanería
- Reparación/Sustitución de red horizontal de saneamiento, colocación de arquetas de registro y nuevo dimensionado de colectores incluso conexión hasta red general.
- Reparación de red vertical de saneamiento en interiores de viviendas, baños y cocinas.
- Reposición de buzones, identificación de portales y viviendas.

Emplazamiento: PLAZA VENUS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Y CALLE URANO 2 Y 4 EN MOTRIL
Linderos:
Sur: CALLE CENTAURO
Norte: CALLE SATURNO
Este: CALLE CENTAURO
Oeste: EDIFICIO ALMAR I
Presupuesto estimado de ejecución material (P.E.M.): 1.075.821,36 €
Presupuesto de seguridad y salud: 11.156,88 €

A.3.2 Plazo de ejecución

Se ha programado un plazo de ejecución de 10 meses.

A.3.3 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 10 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas en función de rendimientos teóricos.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Duración de la obra en meses	**10,00**	
Presupuesto de ejecución material	**1.075.821,36**	
Importe porcentual coste mano obra	38,00 %	**412671**
N.º medio de horas trabajadas en un año	1746	
Coste global por horas	**234,14**	
Precio medio hora/trabajadores	23	
Duracion de la obra en años	0,83	
Número medio de trabajadores	**12,22**	
Redondeo del número de trabajadores	**12**	
Calculo de jornales	2311	

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 366/618

Por tanto, en base a estudios de planeamiento de la ejecución de la obra se estima que el número medio de trabajadores que desarrollará de forma permanente su labor en la obra alcanzará la cifra de 12 operarios.

Éste es el número de trabajadores que se considerará para el consumo de equipos de protección individual así como para el cálculo de las instalaciones provisionales para los trabajadores. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Cuando el número de los trabajadores en una obra supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

A.3.4 Accesos a obra. Interferencias de terceros:

Montaje de valla a base de elementos prefabricados, separando la zona de obra de las zonas de tránsito exterior.

Para la protección de las personas que transiten por la calle se instalará un vallado perimetral, y puntualmente en los pasos al interior del edificio, una visera/marquesina de material resistente que vuele al menos 2 metros sobre la línea de fachada.

Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de material, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.

Tráfico rodado

La circulación de vehículos, en calzada, es posible en la parte oeste, norte, este y sur.

Circulaciones peatonales

El tráfico peatonal es posible en todo el recinto

Líneas eléctricas aéreas

No existen lineas aérea que crucen por el espacio destinado a la obra.

Líneas eléctricas enterradas

Las acometidas en baja tensión para todos los bloques son líneas enterradas que discurren por la barriada, con algunas arquetas de registro.

Transformadores eléctricos de superficie o enterrados

Se tiene constancia de la existencia de transformadores eléctricos cercanos

Conductos de gas

No se tiene constancia de la existencia de red de distribución de gas natural

Conductos de agua

Existe una red de distribución enterrada que suministra a cada vivienda individualmente

Alcantarillado

La zona de actuación dispone igualmente de red de saneamiento y alcantarillado

Telefonía

Existe red de telefonía enterrada con arquetas de registro

A.3.5 Señalización de obra (circulación vial):

La seguridad vial de la obra se regulará por lo establecido en el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Por otro lado, deberán utilizarse las señales siguientes:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 367/618

-Prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra.
-Uso obligatorio de casco.
-Uso obligatorio de calzado de seguridad.
-Riesgo de caída de objetos.
-Peligro indefinido.
-STOP.
-Ceda el paso.
-Limitación de velocidad.
-Prohibido aparcar.
-Dirección obligatoria.
-Otras:

A.4 CLIMATOLOGÍA

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en el termino municipal de Motril

Los riesgos a tener en cuenta son:

— Niebla: Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.

— Viento: Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas ó levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.

— Temperaturas extremas: Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas.

— Hielo: Se evitará el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante, así como serán dotados de prendas adecuadas contra el frío.

— Lluvia: Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

A.5 EMERGENCIAS

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

A.5.1 Asistencia primaria

Centro de Salud: Centro de Salud Motril-Centro
Dirección: Avenida de Salobreña s/n
Teléfono: 958038820
Tiempo de llegada (minutos): 10
Localidad: Motril
Provincia: Granada

A.5.2 Asistencia especializada

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 368/618

Centro de Salud: Hospital Publico Santa Ana
Dirección: Avenida Enrique Martin Cuevas s/n
Teléfono: 958038820
Teléfono de emergencias: 112
Tiempo de llegada (minutos): 10
Localidad: Motril
Provincia: Granada

A.5.3 Otros teléfonos de interés

Policía
Localidad: motril
Provincia: Granada
Teléfono: 092
Bomberos
Teléfono: 080
Provincia: Granada
Teléfono: 080

Guardia Civil
Localidad: Motril
Provincia: Granada
Teléfono: 062

A.5.4 Actuaciones de emergencia

Quemaduras

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

- Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
- Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario

Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

Cuerpos extraños en los ojos

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

- Explorar con buena iluminación.
- Invertir el párpado superior si es necesario.
- Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante
- Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.
- Nunca frotar los ojos ni echar colirios.

Si está enclavado o es metálico (viruta):

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 369/618

Fracturas

No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.

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

Luxaciones y esguinces

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

Heridas

- Si la herida es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia.
- Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida.
- Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia. Pincelarla con un antiséptico no coloreado.
- Si la herida necesita ser suturada o tiene un aspecto muy sucio, se debe limpiar solamente, cubrirla con apósitos limpios, sujetarlos y acudir a un centro sanitario.
- No olvidar la vacunación contra el tétanos.
- No utilizar nunca encima de las heridas algodón, pañuelos o servilletas de papel, alcohol, yodo o lejía.

Hemorragias

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

Electrocuciones

Aplicar las medidas básicas de reanimación y trasladar al accidentado al hospital más cercano.

Pérdida de consciencia

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

Convulsiones

- No tratar de sujetar a la persona.
- Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 370/618

- Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.
- Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.
- Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

Nunca

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

Afecciones por temperatura

Insolación y golpe de calor

Es la respuesta del organismo a una agresión producida por el calor. Sus causas pueden ser la acción directa y prolongada del sol en el organismo (cabeza), normalmente debido a una larga exposición.

Los síntomas son:

- Cara congestionada.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor; en este caso, la piel está seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.

Primeros auxilios:

- Colocar al paciente en un lugar fresco y ventilado, a la sombra.
- Posición decúbito supino semisentado.
- Aplicar compresas de agua fría en la cabeza.
- Darle a beber agua fresca a pequeños sorbos.
- Observación por parte del médico.

Hipotermia

Es la disminución de la temperatura corporal, por debajo de los 35º, normalmente como consecuencia de la exposición prolongada al frío. Los ancianos, y en menor medida los niños, son los más expuestos.

Los mecanismos de compensación van dirigidos a aumentar la producción de calor; así aumentan las contracciones musculares (escalofríos) y se provoca la vasoconstricción periférica. Cuando la

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 371/618

temperatura corporal desciende por debajo de los 30-32º, los mecanismos de adaptación pierden eficacia y dejan de funcionar.

La piel del paciente está pálida, fría y seca. Este presenta escalofríos, respiración superficial y lenta y disminución progresiva del estado de consciencia.

Es fundamental detener las pérdidas de calor:

- Abrigar al paciente.
- Efectuar un recalentamiento progresivo (si es posible).
- Desprenderlo de las ropas húmedas o mojadas.
- Conseguir ayuda médica.

Deshidratación

Es la disminución acusada del agua total del organismo, que cursa con alteración de todos los procesos metabólicos. Sus causas pueden ser:

La ingesta insuficiente:

- En ancianos.
- Situaciones extremas de falta de agua.

Aumento de las pérdidas:

- Adultos:
  - Agotamiento por el calor.
  - Pérdida acentuada por gran sudoración.
  - Pérdida acentuada por diarreas y vómitos.
- Signos/síntomas:
  - "Signo del pliegue": si se pellizca la piel (dorso de la mano) el pliegue permanece un tiempo.
  - Sequedad de la lengua y de la mucosa bucal.
  - Pulso rápido y débil.
  - Alucinaciones, delirio e incluso coma.

Primeros auxilios:

- Es fundamental sospechar y conocer su existencia (antecedentes).
- Rehidratar a pequeños sorbos.

Lesiones por seres vivos

Picaduras de insectos

Generalmente son leves, produciendo inflamación, enrojecimiento y prurito en la zona afectada; puede revestir gravedad si:

- Son múltiples.
- Afectan a la cavidad oral y/o garganta (provocarán problemas respiratorios).
- La persona es hipersensible (shock anafiláctico).

Primeros auxilios:

- Aplicar una compresa encima de la picadura con: amoniaco rebajado, vinagre o hielo.
- En el caso de picadura en el interior de la boca, hacer chupar hielo durante el traslado urgente al centro asistencial.
- Vigilar las posibles alteraciones de las constantes vitales en los casos graves.
- NO quitar los aguijones que aún tienen prendida la vesícula venenosa, si se desconoce la maniobra apropiada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 372/618

Mordeduras de animales domésticos o salvajes

Principalmente tienen dos complicaciones:

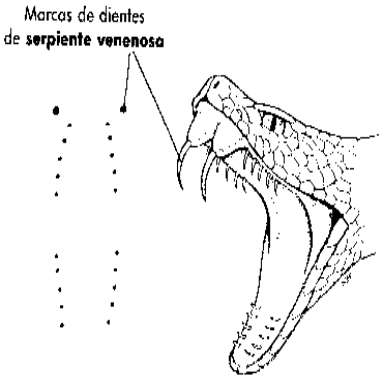
- La infección (tétanos).
- La rabia: Enfermedad mortal debida a un virus que se presenta en la saliva del animal enfermo, y que se transmite al hombre por contacto directo (mordedura, arañazo, o saliva depositada sobre una herida).

Primeros auxilios:

- Limpieza meticulosa de la herida con agua y jabón.
- Cohibir la hemorragia (en su caso).
- Cubrir la herida con un apósito estéril.
- Traslado obligatorio a un centro sanitario para profilaxis antitetánica y vacunación antirrábica (en caso necesario).
- Si es posible, hay que comprobar si el animal que ha mordido está contaminado por el virus, capturándolo y llevándolo a un veterinario.

Mordedura de víbora

Se trata de una lesión caracterizada por:



- 2 puntos rojos, separados entre sí por 1 cm. aproximadamente, dolorosos, por los que se inocula el veneno.
- Inflamación local progresiva.
- Amoratamiento de la piel.
- Media hora más tarde, se altera el estado general: malestar, sudoración, dolor de cabeza.

Primeros auxilios:

- Colocar una ligadura (entre la herida y el corazón) que impida únicamente el retorno venoso (compresor venoso).



- Mantener en reposo la zona afectada.
- Desinfectar la herida y aplicar frío local (hielo).
- Traslado urgente para la inyección de suero antiofidio (antes de 1 hora).
- NO efectuar incisiones en la herida.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 373/618

– NO succionar el veneno.

Plantas urticantes

El contacto con las plantas urticantes (ortigas) puede provocar sobre la piel una reacción local con irritación, ardor y picor (prurito).

Primeros auxilios:

– No rascar ni frotar la zona afectada.
– Enfríe la zona con agua o aplique amoniaco sobre la zona afectada.

A.6 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos que se presenta sigue la metodología basada en el criterio propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en su documento divulgativo sobre " Evaluación de Riesgos Laborales".

Se compone de las siguientes etapas:

– Clasificación de las actividades de trabajo.
– Análisis de riesgos.
– Preparación de un Plan de Control de Riesgos.
– Revisión del Plan.

A.6.1.- Clasificación de las actividades del trabajo.

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable, obteniendo de cada una de ellas información sobre los siguientes aspectos:

– Tareas a realizar. Duración y Frecuencia.
– Lugares donde se realiza el trabajo.
– Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
– Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo. (Visitantes, subcontratistas…).
– Formación recibida por los trabajadores.
– Procedimientos escritos de trabajo existentes.
– Instalaciones, equipos y máquinas empleadas.
– Herramientas manuales movidas a motor utilizadas.
– Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
– Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
– Distancia y altura a las que deben moverse los materiales.
– Energías utilizadas.
– Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
– Estado físico de las sustancias utilizadas.
– Contenidos y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
– Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
– Medidas de control existentes.
– Datos de las evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
– Organización del trabajo.

A.6.2.- Análisis de Riesgos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 374/618

A) IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que formularse las siguientes preguntas:

¿Existe una fuente de daños?

¿Quién o qué puede ser dañado?

¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros , es útil categorizarlos de distintas formas, por ejemplo, por temas : (Mecánicos, eléctricos, térmicos, ruido y vibraciones, radiaciones, materiales o sustancias, peligro debido a efectos ergonómicos…).

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

Relación no exhaustiva de riesgos:

SEGURIDAD

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos. Quemaduras.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.

HIGIENE

- Contaminantes químicos
- Contaminantes biológicos
- Ruido
- Vibraciones.
- Iluminación
- Estrés Térmico
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes

ERGONOMÍA

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 375/618

- Pantallas de visualización de datos
- Fatiga física
- Posición
- Desplazamiento
- Esfuerzo
- Manejo de cargas
- Carga mental
- Insatisfacción
- Confort térmico.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

B) ESTIMACIÓN DEL RIESGO.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Esta estimación no debe entenderse como una evaluación de riesgos propiamente dicha en los casos de riesgos higiénicos y ergonómicos. Si es en cambio un método válido de evaluación de riesgos de seguridad.

SEVERIDAD: Para poder determinar con aproximación este aspecto, debemos considerar los siguientes aspectos.

- Importancia anatómica y funcional de la parte dañada.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

LIGERAMENTE DAÑINO Ó GRAVEDAD BAJA	**1**	Daños superficiales: Cortes, contusiones, irritación de los ojos por polvo, conjuntivitis… Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.
DAÑINO ó GRAVEDAD MEDIA	**2**	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores… Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo-esqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO Ó GRAVEDAD ALTA.	**3**	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales… Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

PROBABILIDAD: Este concepto se puede interpretar como la estimación de la frecuencia con que puede materializarse un peligro.

PROBABILIDAD ALTA	**1**	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
PROBABILIDAD MEDIA	**2**	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
PROBABILIDAD BAJA	**3**	El daño ocurrirá en raras ocasiones.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 376/618

específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos. (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. (Ej. Electricidad y agua).
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI´s y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

Aquellos riesgos que requieran la aplicación de valoraciones o mediciones complejas pueden ser objeto de estudios separados que completen la evaluación más general.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 377/618

C) VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.

Consiste en decidir si los riesgos son tolerables.

NIVELES DE RIESGO

			CONSECUENCIAS		
			LIGERAMENTE DAÑINO 1	DAÑINO 2	EXTREMADAMENTE DAÑINO 3
PROBABILIDAD	BAJA	1	Riesgo Trivial 1	Riesgo Tolerable 2	Riesgo Moderado 3
	MEDIA	2	Riesgo Tolerable 2	Riesgo Moderado 4	Riesgo Importante 6
	ALTA	3	Riesgo Moderado 3	Riesgo Importante 6	Riesgo Intolerable 9

Los niveles de riesgos que se indican en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. La tabla siguiente indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adaptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

RIESGO		ACCIÓN y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL	1	No se requiere acción específica.
TOLERABLE	2	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	3-4	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE	6	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	9	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 378/618

B MEMORIA DESCRIPTIVA

B.1 ENTORNO EXTERIOR DE LA OBRA

La ejecución de las obras afecta a los servicios contemplados en proyecto y que se relacionan a continuación:

B.1.1 Líneas eléctricas aéreas

- Línea aérea de Media /Baja Tensión de Linea baja tensión KV.. La linea eléctrica aérea se encuentra fuera del ámbito de actuación

B.1.2 Líneas eléctricas subterráneas

- Línea Subterránea de Media /Baja Tensión de Línea de distribución en baja tensión (posibilidad también en media tensión) KV.
- Profundidad de la línea: Se desconoce

B.1.3 Canalizaciones de gas

No existe red de distribución de gas natural.

B.1.4 Canalizaciones de telefonía y/o comunicaciones

Existe red de telefonía enterrada y aérea con TV

B.1.5 Canalizaciones de alumbrado público

Existe red enterrada de alumbrado público

B.1.6 Canalizaciones de semáforos

No existen

B.1.7 Colectores existentes

Existen colectores de saneamiento público en el ámbito de la actuación

B.1.8 Acometidas domiciliarias

Las acometidas domiciliarias de agua, teléfono y electricidad son enterradas.

B.1.9 Calles afectadas

Todo el entorno de la Barriada del Terciado calles peatonales y plazas interiores.

B.2 ENTORNO INTERIOR DE LA OBRA

B.2.1 Conducciones de agua potable y saneamiento

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento, como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

B.2.2 Líneas eléctricas aéreas

Las normas indicadas a continuación son de referencia para trabajos ejecutados con máquinas en proximidad de conductores desnudos con tensión.

Las máquinas más habituales pueden ser:

- Grúas móviles.
- Plataformas elevadoras de personas.
- Bombas de hormigonado.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 379/618

- Máquinas para el movimiento de tierras como pala mixta, retroexcavadora, dúmper, camiones, etc.

Los riesgos derivados de las líneas eléctricas son diferentes dependiendo de si las líneas atraviesan la obra o están más o menos próximas a ésta.

Las **medidas de seguridad** a adoptar cuando las líneas eléctricas atraviesan la obra son las siguientes:

No se debe empezar a trabajar hasta que la compañía de electricidad (mediante solicitud escrita) no modifique dicha línea eléctrica (desviándola, enterrándola o elevándola) o haya procedido al descargo de la línea, para que se cumpla con las distancias mínimas de seguridad.

En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

1. Contacto directo e influencias electromagnéticas

Es el contacto entre el trabajador y las máquinas con los elementos conductores con tensión y el arco provocado sin producirse el contacto directo.

La distancia de seguridad mínima está en función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este motivo, disminuye la distancia con respecto al suelo. Ésta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

El viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan un balanceo de los conductores, cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. En resumen, debe considerarse siempre la situación más desfavorable.

2. Aspectos en relación con las líneas aéreas

Las lineas aéreas próximas se encuentran fuera del ámbito de actuación, no obstante se recogen a continuación algunos aspectos relativos a la seguridad

2.1. Tensión de las líneas

Según información proporcionada por la compañía distribuidora.

2.2. Altura de las líneas respecto al terreno

La altura de las líneas respecto al terreno es de 3-4 metros.

2.3. Distancia de seguridad a mantener respecto a la línea en función de su tensión

En el Anexo I del Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, se detalla un cuadro con las diferentes distancias de seguridad a mantener respecto a la línea en función de su tensión.

A continuación se hace referencia a dicho cuadro, de cuyo estudio puede deducirse que, en cuanto a las obras proyectadas que nos ocupan, las distancias límite de las zonas de trabajo a mantener respecto a las líneas de 0 KV y de 0 KV serán las siguientes:

DPEL-1: 0,5

DPEL-2: 0,5

DPROX-1:0,7

DPROX-2: 3

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 380/618

Distancias límite de las zonas de trabajo (*)

(*) Las distancias para valores de tensión se calcularán por interpolación.

Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-2
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un = tensión nominal de la instalación (KV).

DPEL-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPEL-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

DPROX-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

2.4. Altura máxima a alcanzar durante la ejecución de los trabajos

En este tipo de trabajos la altura máxima se alcanza cuando los camiones proceden a bascular el material.

Hay que tener en cuenta esta circunstancia, pues un camión basculante puede aproximarse a 12 m si bascula a tope. Se informará a los conductores de la prohibición de levantar el basculante sobre la proyección de los cables eléctricos.

Hay que tomar precauciones, en el caso de los camiones grúa, cuando efectúen trabajos de colocación de obras de fábrica, tubos en zanjas, etc. y, de igual modo, otra maquinaria como retroexcavadoras cuando trabajen bajo las líneas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 381/618

2.5. Paso bajo líneas eléctricas en tensión

En cualquier caso, como medida básica y genérica, se deberían analizar los trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas.

Hay que identificar el límite de aproximación a la instalación eléctrica mediante dispositivos de seguridad o colocando obstáculos en el área de trabajo que limiten el movimiento de las máquinas o equipos (cintas, banderolas, indicadores de altura máxima, etc.). Se deben tener en cuenta:

- Dimensiones y alcances de la máquina.
- Espacio necesario para maniobrar.
- Depresiones del terreno.
- Etc.

Si los jefes de obra lo consideran oportuno, debido a una situación que estimen peligrosa, en función de la presencia puntual de una línea eléctrica aérea que implique riesgo, se podrán colocar gálibos o, en su defecto, dos listones verticales a modo de soporte, unidos mediante un cable tenso señalizado, para delimitar las distancias de seguridad.

2.6. Recomendaciones a observar en caso de accidente

2.6.1. Caída de la línea

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

2.6.2. Accidentes con máquinas

En caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

- Conservará la calma, incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea–máquina–suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta, para alejarse luego dando saltos con los pies juntos.

2.6.3. Normas generales de actuación

- No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
- Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

B.2.3 Líneas eléctricas enterradas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 382/618

1. Aspectos generales

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es recomendable atender a las siguientes normas:

- Se solicitará a la compañía suministradora los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de duda, tratar todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a ella.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos sigan su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación de señalización.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

2. Normas básicas de realización de los trabajos

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.
- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.
- Para la realización de los trabajos distinguiremos dos casos:

a) Se conoce perfectamente su trazado y profundidad.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción (salvo que previamente de conformidad con la compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a las señaladas anteriormente) y, a partir de aquí, se utilizará la pala manual.

b) No se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de la conducción; a partir de esta cota y hasta 0,50 m, se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. y a partir de aquí pala manual.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principal medida de seguridad el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

1º Descargo de línea.

2º Bloqueo contra cualquier alimentación.

3º Comprobar la ausencia de tensión.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 383/618

4º Puesta a tierra y en cortocircuito.

5º Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de 1 a 5.

B.2.4 Circulación de maquinaria

La maquinaria que trabaje en la obra (pala cargadora, dúmper, motoniveladora, rodillos, etc.) dispondrá de un dispositivo acústico que señale la circulación marcha atrás, de forma que el personal de obra advierta sus maniobras. En caso de afectar a las vías ajenas a la obra, las máquinas irán dotadas de rotatorio luminoso y, siempre que invadan zonas de paso, se señalizarán éstas incluso con señalistas con paleta si es necesario alternar el tráfico. Los señalistas y el resto del personal que necesiten salir a la vía pública lo harán dotados de chaleco reflectante.

B.2.5 Andamios

ANDAMIOS. NORMAS GENERALES

CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS ANDAMIOS.

1. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.

2. Entre otras condiciones generales cabe citar las siguientes:

a) Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

b) En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.

c) Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

d) Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

e) Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

f) Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

g) No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea mínimo el peso depositado en ellos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 384/618

h) A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablones o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.

i) Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

j) Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

k) Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.

l) Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

m) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

n) El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio.

En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.

p) El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.

RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

PLAN DE MONTAJE, DE UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE

1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 385/618

3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre **el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos**, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Conforme la circular **CT 39/2004** de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo, pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.

CONTENIDO DEL PLAN DE MONTAJE

Condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particularidades referentes a la clase a la que el andamio corresponda.

Estabilización de los andamios.

Acceso y permanencia.

Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

MONTAJE, SUPERVISIÓN Y FORMACIÓN DE LOS MONTADORES

1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener. Esto es importante ya que significa que en el montaje debe estar presente el Plan de Montaje.

3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 386/618

dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

INSPECCION DE ANDAMIOS

1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

B.2.6 Almacenamiento

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

¿Qué son productos químicos?

Las sustancias peligrosas son elementos químicos y compuestos que presentan algún riesgo para la salud, para la seguridad o el medio ambiente.

Técnicamente, en la Unión Europea, se consideran como tales las sustancias y los preparados que las contengan, que aparezcan enumerados en el Anexo I de la Directiva 67/548/CE, en concreto, esta clasificación se realiza en función de sus características físico-químicas y de su toxicidad. Las definiciones que da la Directiva en su artículo 2 son las siguientes:

E Explosivo		**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. **Precaución:** Evitar el choque, percusión, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
O Comburente		**Clasificación: (Peróxidos orgánicos).** Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. **Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles. **Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 387/618

F+ Extremadamente inflamable		**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0ºC y un punto de ebullición de máximo de 35ºC. Gases y mezclas de gases, que, a presión normal y a temperatura usual, son inflamables en el aire. **Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.
F Fácilmente inflamable		**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21ºC, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que, por acción breve de una fuente de inflamación, pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes. **Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.
F Inflamable		Los sólidos, líquidos y gases que pueden inflamarse con el aire y continuar ardiendo.
T+ Muy tóxico		**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar, consultar inmediatamente al médico.
T Tóxico		**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. En caso de malestar, consultar inmediatamente al médico. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 388/618

Xn Nocivo		**Clasificación:** La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. **Precaución:** Evitar el contacto con el cuerpo humano.
C Corrosivo		Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
Xi Irritante		Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.
Sensibilizante		Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado, dé lugar a efectos negativos característicos.
Carcinogénico		Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 389/618

Mutagénico		Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.
Peligroso para el medio ambiente		**Clasificación:** En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producirse un daño del ecosistema por cambio del equilibrio natural, inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. **Precaución:** Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente. Observar las prescripciones de eliminación de residuos especiales.

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Al adquirir productos químicos se debe:

- Exigir en el momento de la compra la ficha de seguridad química del producto en CASTELLANO, de acuerdo con la normativa vigente.
- Todos los trabajadores deben leer y comprender la ficha de seguridad de los productos, dejando evidencia documental de ello.
- Todas las fichas de seguridad de los productos químicos deben estar en el centro de trabajo.
- Todos los productos químicos tienen que ser manipulados con mucho cuidado. Antes de utilizarlos debe tomar las siguientes precauciones:
  - Consultar la ficha de seguridad química que puede encontrar en el portal del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Consultar la etiqueta del producto en donde encontrará alguno de los pictogramas que indican sus características de peligrosidad.

PICTOGRAMA E IDENTIFICACION DEL RIESGO

- El mayor peligro en el almacén y lugar de trabajo es el fuego. La mayoría de productos químicos orgánicos arden en presencia de una llama, particularmente los disolventes, que son altamente inflamables.
- En caso de tener que utilizar sopletes se deben tomar precauciones de la no existencia de disolventes o productos inflamables a su alrededor.
- Se debe evitar la inhalación de vapores de productos químicos y se trabajará en espacios bien ventilados, especialmente cuando se manipulen productos tóxicos, irritantes, corrosivos.
- No se debe cambiar nunca un producto químico por otro en recipientes no adecuados, ni identificados.
- Tenga en cuenta los criterios de incompatibilidad a la hora de almacenar productos químicos.
- No deben transportarse innecesariamente los reactivos de un sitio para otro. Si fuera necesario hacerlo, se tendrá cuidado con las botellas, deben ser siempre transportadas cogiéndolas por el fondo, nunca por la boca. No desordene los reactivos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 390/618

- Los productos químicos se cerrarán herméticamente una vez utilizados.
- Cuando se acabe una botella de un producto químico se retirará la etiqueta debiéndose lavar para que pueda ser reutilizada o eliminada cómo residuo de vidrio en la basura habitual.
- No se reutilizarán botellas para almacenar otros productos químicos distintos, utilizando la etiqueta original “tachada”.

ALMACENAMIENTO

En relación al almacenamiento de productos químicos es de obligación el R.D. 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones complementarias.

Los productos químicos que se utilizan en la industria, además de comportar riesgos por sí mismos, en contacto con otros productos, pueden producir reacciones muy peligrosas. El almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en un centro de trabajo puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente. Para evitar estos problemas, en el almacenamiento de los productos químicos, es necesario tener en cuenta determinadas precauciones y medidas de seguridad. A continuación resumimos las normas más importantes referidas a recipientes móviles empleados para guardar sustancias peligrosas, recipientes que deben ser con marcado CE convenientemente.

Se deben guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación, y dotar a las instalaciones y locales, de los medios de seguridad adecuados.

Para la correcta utilización de los productos químicos serán de obligado cumplimiento las indicaciones de utilización que aparecen en las Fichas de los Productos, fichas que serán entregadas a las personas responsables de su aplicación en la obra.

ACTUACIONES BÁSICAS PARA REDUCIR EL RIESGO

1. Reducir el stock al mínimo
2. Establecer separaciones de sustancias incompatibles
3. Aislar o confinar ciertos productos
4. Tener en cuenta las instalaciones y la disposición de las sustancias en ellas

1. REDUCIR EL STOCK AL MINIMO

- Mantener el stock de productos al mínimo operativo (redunda en seguridad ya que disminuye la carga térmica).
- Gestionar el stock de forma que se garanticen las existencias en plazos breves.
- Pedidos frecuentes al suministrador para evitar almacenamiento prolongado.
- El almacenamiento prolongado implica riesgo, ya que los productos pueden sufrir transformaciones:
  - Formación de peróxidos inestables (explosión).
  - Polimerización de una sustancia (explosión).
  - Los recipientes que los contienen pueden romperse (al ser atacados por el producto que contienen).
  - Descomposición lenta de la sustancia produciendo gas que puede hacer estallar el recipiente.
- Guardar en el centro de trabajo los productos imprescindibles de uso diario.

2. ESTABLECER SEPARACIÓN DE SUSTANCIAS INCOMPATIBLES

Para poder realizar separación entre familias de productos, hay que considerar las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades.

- Agrupar por características semejantes.
- Separar los incompatibles.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 391/618

- Aislar o confinar los de características especiales (tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes,...).
- Correcto etiquetaje (permite identificar y conocer el riesgo de la sustancia).
- Registro actualizado de productos por:
  - Fecha de recepción o preparación.

  Nombre del técnico responsable de la última manipulación.

	EXPLOSIVOS	COMBURENTES	INFLAMABLES	TOXICOS	CORROSIVOS	NOCIVOS
EXPLOSIVOS	SI	NO	NO	NO	NO	NO
COMBURENTES	NO	SI	NO	NO	NO	**2**
INFLAMABLES	NO	NO	SI	NO	**1**	SI
TÓXICOS	NO	NO	NO	SI	SI	SI
CORROSIVOS	NO	NO	**1**	SI	SI	SI
NOCIVOS	NO	**2**	SI	SI	SI	SI

Incompatibilidad de productos químicos

1	Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles.
2	Se podrán almacenar juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención. Son criterios generales

3. FORMA DE EVITAR REACCIONES DE LAS SUSTANCIAS ENTRE SI, O CON LOS RECIPIENTES QUE LAS CONTIENEN.

- Almacenar separadamente los productos químicos que puedan reaccionar entre sí produciendo humos, vapores o explosiones.
- Las sustancias que ataquen al vidrio (HF) deben conservarse en recipientes metálicos o de vidrio parafinado interiormente.
- Las sustancias que se descomponen con la luz, en recipientes de vidrio opaco u oscuro.
- Los recipientes con líquidos volátiles deben estar protegidos contra la acción directa de los rayos solares, fuentes de calor e interruptores eléctricos.
- Los metales alcalinos (Na y K) deben conservarse con una capa de líquido con elevado punto de ebullición (petróleo, aceite de parafina) y el fósforo blanco bajo una capa de agua. Las pérdidas de líquido deben compensarse inmediatamente.
- Guardar los recipientes herméticamente cerrados.

Grupos de sustancias incompatibles

Oxidantes con:	→	Materias inflamables, carburos, nitrosos, hidruros, sulfuros, alquimetales, aluminio, magnesio y circonio en polvo
Reductores con:	→	Nitratos halogenados, óxidos, peróxidos, flúor

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 392/618

Ácidos fuertes con:	→	Bases fuertes
Ácido sulfúrico con:	→	Azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos, sulfucianuros

RECIPIENTES PARA ALMACENAMIENTO

Envases de vidrio.

- Resistente pero frágil.
- Transporte en contenedores de protección.
- Sirven para el almacenamiento de pequeñas cantidades.
  - Envases de 2 litros: para sustancias muy corrosivas o muy tóxicas.
  - Envases de 4 litros: para sustancias inflamables.

Envases de plástico.

- Son muy resistentes a sustancias y a golpes.
- Se deterioran rápidamente si están expuestas al sol.

Envases metálicos.

- Son muy seguros.
- Se deterioran por manipulación inadecuada.

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS CORROSIVAS.

- Los ácidos y las bases se almacenan separados o con inertes entre ellos.
- Deben disponerse en recipientes pequeños (que puedan manipularse fácilmente).
- Deben almacenarse sobre bandejas o cubetas de retención metálicas.
- En niveles tanto más bajos, en las estanterías, cuanto mayor sea su agresividad.
- Si es posible disponer de armarios especiales conectados a sistemas de extracción y con bandejas resistentes a la corrosión, debidamente señalizadas.

ALMACENAMIENTO DE OXIDANTES O COMBURENTES.

- Son sustancias que, en presencia de oxigeno, pueden dar lugar a inflamaciones espontáneas.

• Alquimetales y metaloides	• Hidruros
• Arsinas	• Metales carbonilados
• Boranos	• Metales finamente divididos
• Fosfinas	• Nitruros alcalinos
• Fósforo blanco	• Silenos
• Fósforos	• Siliciosos

- Con algunos compuestos orgánicos (éteres, alcoholes, aldehidos) pueden formar peróxidos que pueden explotar al manipularlos.
- Deben almacenarse separadamente de:

- Sustancias Inflamables
- Ácidos concentrados

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 393/618

- Agentes reductores
- Metales en polvo

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PEROXIDANTES

Éter etílico, éter isopropílico, dioxanos, etc.

- Son sustancias que pueden peroxidarse en contacto con el aire y provocar explosión.
  - En operaciones de destilación.
  - Al aumentar su temperatura.
  - Al combinarse.
  - Por choque o fricción.
- Deben almacenarse por separado,
- Deben contener un inhibidor,
- Si el recipiente se ha abierto (a pesar de contener inhibidor), puede iniciarse la formación de peróxidos.
- Los recipientes que se hayan abierto no deben mantenerse más de seis meses, y, en general, más de un año, a no ser que contengan un inhibidor muy eficaz.
- Incluir en la etiqueta de los envases la fecha de recepción y la fecha de apertura del envase.
- Mantener un stock mínimo.

ALMACENAMIENTO DE OTRAS SUSTANCIAS

Reacciones de polimerización

- Algunos monómeros pueden polimentarse rápidamente produciendo explosión o rotura del frasco que los contiene
- Se inicia la reacción por calentamiento, exposición a la luz, impurezas ácidas o metálicas, choques, etc
- Almacenarlos en pequeñas cantidades y conteniendo estabilizantes,
- Almacenarlos lejos de ácidos y bases,
- Acetato de vinilo, acroleína, acronitrilo, 1,3 butadieno, óxido de etileno, estireno,

Reacciones de descomposición

- Pueden producirse por almacenamiento prolongado de sustancias inestables.
- Por choque, calentamiento o simple desplazamiento pueden generar una explosión.
- La apertura de un recipiente que ha permanecido mucho tiempo sin usarse debe realizarse con precaución (especialmente los frascos esmerilados en los que se ha trabado el tapón).
- Guardar los productos líquidos inestables en ampollas selladas.
- Amiduros alcalinos, sales de diazonio, cloruro de aluminio (a causa de la humedad que absorbe acumula ácido formado por descomposición y cuando se abre el recipiente puede romperse y proyectarse el contenido).

AISLAMIENTO O CONFINAMIENTO DE SUSTANCIAS

Dadas sus características físico-químicas o su actividad biológica, algunas sustancias deben ser aisladas. Dichas sustancias son:

1. Cancerígenos
2. Venenos activos
3. Pestilentes
4. Inflamables

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 394/618

5. Autoinflamables

CANCERÍGENOS

- Deben almacenarse en un recinto o armario específico, rotulado y bajo llave, al que sólo tengan acceso personas autorizadas.
- Control riguroso de las existencias en lo referente a entrada de material y consumo.
- Tener en cuenta las condiciones de los envases para actuar si tienen defectos.
- Deben contenerse en un doble recipiente que evite dispersiones o derrames.
- (El doble sistema debe ser una bolsa de material plástico y transparente en el interior del recipiente, para que un posible vertido pueda ser controlado con facilidad).
- Cuando deban, por sus características, ser guardados en frigorífico o congeladores, éstos deberán ser antideflagrantes, y en la puerta deberá indicarse: “ALMACÉN DE PRODUCTOS CANCERÍGENOS” - “NO GUARDAR ALIMENTOS NI BEBIDAS”.

SUSTANCIAS DE ALTA TOXICIDAD

- Riguroso control del stock.
- Control de los envases que impida el abandono en zonas comunes del laboratorio, derrames, vertidos y pérdidas.
- Manipulación adecuada y atendiendo a los riesgos.
- (EPI´s, higiene, ...).

SUSTANCIAS PESTILENTES

- Recomendable el confinamiento en armarios equipados con un equipo extractor que impida la dispersión al ambiente.
- Manipularlos con precaución para evitar la emisión al ambiente (cabinas).

SUSTANCIAS INFLAMABLES

Líquido combustible

El que presenta un punto de inflamación igual o superior a 38º.

Líquido inflamable

El que presenta un punto de inflamación inferior a 38º Los productos se clasifican en clases: A, B, C y D (dependiendo de su punto de ignición).

SUSTANCIAS AUTOINFLAMABLES QUE NO PUEDEN ALMACENARSE JUNTAS

- Sustancias Líquidas Inflamables:
  - Disolventes orgánicos.
- Sustancias Sólidas Inflamables:
  - Fósforo rojo (No debe entrar en contacto con sustancias comburentes).
- Sustancias Autoinflamables:
  - Fósforo Blanco en barras (se autoinflama y debe guardarse bajo agua).
- Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables:
  - Hidruros de álcali (Hli, Hna, H3Al,...).
  - Materiales alcalinos (Li, Na y K, Ba, Ca,...).
  - Metales divididos finamente (Mq, Zn en polvo).
  - Alquilos metálicos (butil-litio, ditileno,...).

RIESGOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 395/618

- Almacenamiento de líquidos y sustancias peligrosas en recipientes inadecuados. Hacer trasvase de líquidos.
- Almacenamiento y manipulación de líquidos peligrosos en recipientes abiertos.
- Almacenamiento de diferentes sustancias peligrosas todas juntas sin separar.
- Colocación en recipientes inadecuados determinadas sustancias como las corrosivas.
- Utilización de frágiles envases de vidrio.
- Deterioro y falta de mantenimiento de los envases de plástico.
- Locales inadecuados para el almacenamiento de sustancias químicas inflamables.
- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro en la manipulación de sustancias químicas peligrosas.
- Falta de formación e información.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se debe hacer trasvase de líquidos a recipientes que no sean adecuados.
- Todas las sustancias se almacenarán en recipientes adecuados para guardar cada tipo de sustancia química y se deberá tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los materiales son los más seguros.
- Todos los envases deben cerrarse una vez que hayan sido usados o estén vacíos. Los cierres, serán, preferentemente, de seguridad (con cierre automático).
- Todas las sustancias peligrosas deben almacenarse debidamente separadas y agrupadas, entre ellas, por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, combustible, etc.) y respetando las incompatibilidades que pudieran existir entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas.
- Todos los recipientes, de pequeña capacidad, que contengan sustancias corrosivas, como los ácidos y los álcalis, deben colocarse separados entre sí y sobre bandejas que puedan detener los derrames producidos en el caso de rotura del recipiente.
- Se deben guardar, sólo pequeñas cantidades de productos en recipientes de vidrio, ya que este material es muy frágil. Dichos envases, deben transportarse protegidos y las botellas de dos litros tienen que disponer de un asa que facilite su manejo.
- Se debe tener en cuenta que el frío y el calor deterioran los envases de plástico. Es por ello, que debe realizarse un mantenimiento continuo de este tipo de envases y revisarse con frecuencia, manteniéndolos alejados del sol y de las bajas temperaturas en un almacén adecuado.
- Los locales donde se almacenan sustancias químicas inflamables, deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos, como son:

  Se evitará la existencia de focos de calor.

  Las paredes de cerramiento deben ser resistentes al fuego y dispondrán de puerta metálica.

  La instalación eléctrica debe ser antideflagrante.

  La edificación dónde se realiza el almacenamiento debe de disponer una de las paredes o el tejado que actúen como paramento débil, para que, en caso de deflagración, se libere la presión a un lugar seguro.

  Deben disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- Dispondrán de una buena ventilación todos los locales donde se almacenen sustancias tóxicas o inflamables. Dispondrán, además, de sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).
- Se evitará la realización de trabajos que desprendan chispas o que generen calor (esmerilar, amolar, etc.) cerca de zonas de almacenamiento de sustancias combustibles o explosivas.
- Las superficies de los locales se dividirán en secciones, distanciadas unas de otras, agrupando los distintos productos e identificando claramente, siempre con etiquetas normalizadas, que sustancias son y cuál es la cantidad de las mismas, para así, en caso de derrame o incendio, conocer con precisión la naturaleza de los productos almacenados y poder actuar con los medios adecuados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 396/618

- Todos los accesos a las puertas deben estar señalizados y despejados.
- En la manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se deben cumplir los procedimientos de trabajo seguro y los trabajadores deben estar formados e informados sobre los riesgos derivados de su manipulación.

Riesgos evitables.

No se han identificado riesgos totalmente evitables.

Se considera que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podra localizarse una situacion por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los unicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepcion del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseno del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este estudio.

Riesgos laborales no evitables y medidas preventivas.

Normas generales en todas las fases de la obra.

Ademas de las obligaciones derivadas por la aplicacion de la normativa de obligado cumplimiento como pueden ser los reglamentos industriales de: aparatos elevadores, maquinas, electricidad, etc., las medidas preventivas y normas generales obligatorias de aplicacion en todas las fases de las obras son:

Todo el personal accedera, saldra de la obra y puestos de trabajo por el lugar destinado para ello.

Los recursos preventivos verificaran que los puestos de trabajo estan dotados de las protecciones colectivas necesarias. En caso de no estarlo, se dara aviso al encargado de la obra.

Sera obligatoria la utilizacion de los equipos de proteccion individual indicados en el plan de seguridad y salud para la realizacion de cada tarea y, en particular:

Uso del casco en todo momento, en todo el recinto de la obra, salvo en las oficinas y locales de higiene y bienestar.

Uso de calzado antideslizante de seguridad en todo momento y en todo el recinto de la obra.

Uso de guantes de seguridad (loneta, goma, PVC, de cuero…) en dependencia directa con el tipo de trabajo que se ejecute.

Uso de proteccion ocular en todos aquellos trabajos en que se produzca proyeccion de particulas (manejo de radial, sierras circulares, martillos rompedores, macetas y piquetas, rozadoras, procesos de soldadura, pintura..).

En caso de no disponer proteccion colectiva, uso de arnes de seguridad, anclado a un punto fuerte, para todo trabajo con posibilidad de caida de altura superior a 2 m .

Mantener la obra en buen estado de orden y limpieza, evitando dejar acumulados materiales, escombros, herramientas y restos de comida en las zonas de paso y cerca de las aberturas Emplear enchufes, bases… para alimentacion electrica en buen estado.

No utilizar maquinas o herramientas sin la debida autorizacion expresa.

No alterar ni retirar las protecciones colectivas.

Verificar que no haya nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical al realizar trabajos.

Poner en conocimiento del encargado cualquier antecedente de vertigo o miedo a la altura u otras circunstancias personales que pudieran incidir en la seguridad y salud por la ejecucion de los trabajos encargados.

No deberan de levantarse manualmente cargas de peso superior a los 25 Kg.

Que los trabajadores dispongan de la formacion requerida en prevencion de riesgos laborales.

Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la informacion especifica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 397/618

Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de proteccion y senalizacion acustica y luminosa en perfecto estado.

Uso de equipos y maquinas que cumplan su reglamentacion especifica. Especial atencion a los medios de elevacion: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

Se seguira estrictamente la normativa de envase y etiquetado de productos peligrosos.

B.3 UNIDADES DE OBRA

B.3.1 Replanteos y trabajos previos

Riesgos:

- Golpes.
- Atropellos.
- Caidas de personal al mismo nivel.
- Caidas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Las descritas en todas las unidades de obra.

Medidas preventivas:

Durante la ejecucion de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendran presencia permanente en obra.

- Deberan cumplir las medidas preventivas descritas de todas las unidades de trabajo del estudio de seguridad, pues estaran presentes en todas las unidades.

- Sera obligatorio el uso de las protecciones individuales de esta unidad de obra y de las protecciones especificas de otras unidades.

- No modificaran, ni eliminaran las protecciones colectivas existentes en cada unidad de obra.

- Se comprobara entes de realizar los replanteos, la existencia de cables electricos, para evitar contacto electrico con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan lineas electricas las miras y las cintas utilizadas seran dielectricas.

- Se colocaran adecuadamente los equipos de topografia en los vehiculos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehiculo.

Protecciones colectivas:

- Vallas de proteccion.
- Proteccion huecos (barandillas, redes).

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Arnes.
- Botas de seguridad.

B.3.2 Instalaciones provisionales

B.3.2.1 Instalación eléctrica provisional de obra

Riesgos:

Caidas a distinto nivel de personas u objetos.

Caidas al mismo nivel de personas u objetos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 398/618

Pisadas sobre materiales punzantes.

Proyeccion de particulas en los ojos.

Contactos electricos.

Electrocucion.

Incendios.

Golpes y cortes con herramientas o materiales.

Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

Durante la ejecucion de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendran presencia permanente en obra.

El trazado de la linea electrica no coincidira con el trazado de suministro de agua.

Los cuadros electricos se colocaran en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caida.

Los cuadros electricos se colocaran en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas seran aislantes.

En la puerta del cuadro electrico se colocara el letrero: "Peligro electrico".

Se utilizaran conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energia desde el cuadro principal a los secundarios.

Se utilizaran clavijas macho-hembra para conectar los cuadros electricos con los de alimentacion.

Cada cuadro electrico general tendra una toma de tierra independiente.

Se protegera el punto de conexion de la pica o placa de tierra en la arqueta.

Se colocara un extintor de polvo seco cerca del cuadro electrico.

Los cables a emplear seran aislantes y de calibre adecuado.

Se utilizaran tubos electricos antihumedad para la distribucion de la corriente desde el cuadro electrico, que se deslizaran por huecos de escalera, patios, patinillos... y estaran fijados a elementos fijos.

Los empalmes entre mangueras se realizaran en cajas habilitadas para ello.

Los hilos estaran recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexion de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.

Se evitaran tirones bruscos de los cables.

En caso de un tendido electrico, el cableado tendra una altura minima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehiculos.

Los cables enterrados estaran protegidos con tubos rigidos, senalizados y a una profundidad de 40 cm..

Los disyuntores diferenciales tendran una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portatiles.

Las tomas de corriente se realizara con clavijas blindadas normalizadas.

Cada toma de corriente suministrara energia a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).

La tension debera permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.

1.1. Caja general de protección

Situado aguas arriba de la instalación de obra, se dispondrá el armario de protección y medida directa, el cual deberá ser de material aislante con protección contra la intemperie, conforme establece la Norma UNE 60439-4. Su función es la de garantizar la conexión, ya sea con la red pública, el puesto de transformación o el generador de la obra, así como la medida de la energía eléctrica consumida en la obra.

El grado de protección será tipo intemperie IP 55.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 399/618

1.2. Cuadros eléctricos de distribución

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida, cuadro general de mando y protección o cuadro de distribución general. Dicha derivación será como todas las utilizadas para instalaciones exteriores, de 1.000 V de tensión nominal. Para instalaciones interiores, podrán ser del tipo flexible aislados, con elastómeros o plásticos, de 440 V como mínimo de tensión nominal. El cable de llegada se conectará exclusivamente mediante bornes. Dispondrá de un dispositivo de separación y de un dispositivo de protección contra sobreintensidades (voluntario, si se alimenta a partir de un conjunto de conexión y de medida). Deberá ser posible bloquear el dispositivo de separación en posición abierta.

El cuadro eléctrico general de mando y protección, de montaje provisional, se ubicará en un armario con protección tipo intemperie, con dimensiones apropiadas para albergar los elementos de mando y protección del conjunto de la instalación, e incluso distintas tomas de corriente para los puntos de utilización. Será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP 55, contra chorro de agua y polvo.

Estará constituido de forma tal que impida el contacto con los elementos en tensión, si no es mediante el empleo de una herramienta especial.

En caso de ser metálico, su carcasa estará debidamente conectada a tierra. Las protecciones con que debe contar este cuadro, ya que han de instalarse varios circuitos, tanto en fuerza como en alumbrado, contando con tensión 220/380 V, son: dispositivos para la separación (con bloqueo optativo), interruptor automático de corte omnipolar, interruptor diferencial tetrapolar, distintos magnetotérmicos III (para proteger las tomas de corriente trifásicas), interruptor diferencial bipolar, magnetotérmicos unipolares (para las distintas salidas a tomas de corriente monofásicas), transformador de seguridad con salida no superior a 24 V (para alimentación de herramientas eléctricas portátiles).

Dispondrá de cerradura, cuya llave estará al cuidado del Encargado de Obra o persona designada por éste. Los elementos constitutivos de éste se dispondrán sobre una placa de montaje de material aislante, recubriendo las partes activas de la instalación con aislante adecuado.

Los elementos que se instalen adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro, se instalarán los siguientes elementos cuando proceda (para alimentación de la grúa, alumbrado, herramientas eléctricas, etc.): embornado de distribución, interruptor automático general tetrapolar, salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA en las líneas de alumbrado a tensiones menores de 24 V y de 300 mA en las líneas de máquinas y fuerza, salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones, transformador de seguridad y salida de enlace con toma de tierra mayor de 20 Ω, la cual se mantendrá húmeda y periódicamente se comprobará su resistencia.

Las tomas de corriente, ubicadas preferentemente en los laterales del armario, serán de tipo industrial, adecuadas para el uso intemperie y su protección corresponderá a IP 457. Las tomas de corriente a la salida del cuadro estarán protegidas por interruptores automáticos omnipolares y dotados de conductor de protección y como mínimo serán para una intensidad de 16 A/220 V, 32 A/380 V, monofásicos o trifásicos con toma de tierra. Los colores normalizados son azul para 220 V, rojo 380 V y violeta para 24 V.

1.3. Cuadros secundarios

Los cuadros secundarios de distribución, que se pueden repetir en distintos puntos de la obra, cumplirán con lo expuesto para el cuadro general y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El cable de llegada se conectará exclusivamente mediante bornes y de un dispositivo de separación que deberá ser posible bloquear en posición abierta y de un dispositivo de protección contra sobreintensidades (voluntario, si se alimenta a partir de un conjunto de distribución general).

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá la capacidad de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 400/618

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuitos que puedan presentarse en el punto de su instalación y, si no cumplieran esta condición, estarán protegidos por cortocircuitos fusibles.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos) tendrán polos protegidos, que correspondan al número de fases de los circuitos que protegen, y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores.

1.4. Puestas a tierra

La puesta a tierra, comprende las siguientes partes:

- Toma a tierra.
- Línea principal de tierra y sus derivaciones
- Conductores de protección.

La toma a tierra de la instalación estará constituida por:

- Punto de puesta a tierra, constituido por dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.
- Línea de enlace con tierra, formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra.
- Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. El que se emplea en este caso es de tipo pica vertical de tubo de acero, recubierto de cobre de unos 25mm de diámetro de longitud no inferior a 2m., hincado mediante golpes cortos y no muy fuertes.

La máxima resistencia admitida será de 15 Ohmios.

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a las cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas generalmente a través de los conductores de protección.

Los conductores de protección, sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

Toda la máquina utilizada en obra, con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24 V y no posea doble aislamiento (hormigonera pastera, amasadora, cortadoras de material cerámico, etc.), deberá estar dotada de su propia puesta a tierra con resistencia adecuada que estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial.

1.5. Conductores eléctricos

Los conductores eléctricos de alimentación a las distintas máquinas, serán de sección suficiente para proporcionar la potencia demandada por las mismas. Serán del tipo manguera, con aislamiento para una tensión nominal de 1.000 V y estarán dotados del correspondiente conductor verde-amarillo de tierra. No se colocarán tendidos por el suelo en zona de paso de vehículos y acopio de cargas; en el caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se colocarán o bien elevados o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Las líneas de alimentación a los posibles cuadros de Planta (secundarios), serán colocadas utilizando los huecos técnicos previstos en el Proyecto para albergar las líneas definitivas o bien se dispondrán a través del hueco de la escalera en soportes apropiados. En las plantas la instalación provisional necesaria se colocará fijada a los paramentos y a 2,00 m. de altura sobre el suelo.

Sus extremos estarán dotados de las correspondientes clavijas de conexión, prohibiéndose expresamente conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Los empalmes en conductores deberán ser realizados por personal especializado, garantizando que las condiciones del aislamiento y estanqueidad de los mismos sean como mínimo las propias del conductor.

La identificación de conductores en función del color de la capa aislante, corresponderá a la siguiente especificación:

- Conductor Negro: Azul
- Conductor Fase R: Negro
- Conductor Fase S: Marrón

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 401/618

- Conductor Fase T: Gris
- Conductor Protección: Amarillo-Verde

1.6. Certificación de los conjuntos de obra

Una vez efectuados los ensayos de tipo y efectuadas las verificaciones individuales, el fabricante del cuadro (montador o cuadrista), elaborará la documentación que a continuación indicamos, que deberá ser entregada con cada Conjunto de Obra.

- Declaración de conformidad.
- Esquema unifilar.
- Diseño frontal.
- Placa de características.
- Marcado CE del conjunto.

1.7. Consideraciones finales

En relación al grado de protección mínimo exigible a los cuadros de obra (IP 45 – IK09), se hace extensible a las bases de tomas de corriente, por lo que las mismas han de ser de tipo industrial, no debiendo equiparse con las denominadas Schuko domésticas. En cualquier caso, recordemos que el taladro del cuadro puede alterar su grado de protección.

Todas las conexiones de los cables externos deben ser reconexionables o disponer de tomas de corriente, de una intensidad nominal de al menos 16 A.

La protección diferencial de las bases de toma de corriente será mediante dispositivos de corriente diferencial residual asignada, igual como máximo a 30 mA, o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS, o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Todo cuadro de obra debe estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre pared vertical.

El cuadro de obra debe estar provisto de anillos de elevación y/o asas de sujeción que estén firmemente unidos a la envolvente o a la estructura soporte.

Las tomas de corriente de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.

El paro de emergencia (seta de emergencia) permite, en caso de necesidad, desconectar la alimentación de todo el conjunto.

El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, además de permitir la conexión-desconexión en vacío, impide la conexión mediante puntas de cable peladas, ya que resulta imprescindible el uso de la clavija correspondiente. Otra ventaja añadida que pueden tener es que el sistema se pueda bloquear tanto en posición de abierto como de cerrado

Se realizará un mantenimiento periódico de la instalación, comprobando mangueras, tomas de tierra, enchufes, clavijas, cuadros, protecciones, etc., procediendo a la sustitución inmediata de todos aquellos elementos deteriorados y de las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante de protección.

Si se necesitase aumentar el número de salidas no se realizará con pulpos en la obra, sino que se utilizarán multiplicadores de salida.

Las herramientas eléctricas portátiles tales como taladros, esmeriladoras, cortadoras de cerámica, etc., no tienen que llevar picas de toma de tierra. Todas llevarán doble aislamiento.

Todas las herramientas portátiles deben estar protegidas con doble aislamiento y llevar el símbolo pictórico: 

La instalación se revisará en general diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones, etc., que lo hagan necesario. Se prestará especial atención al funcionamiento de los diferenciales. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 402/618

Normas Básicas a tener en cuenta:

- Se prohíbe el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se establecerán instrucciones sobre medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario en aparatos destinados al efecto.
- Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas irán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, estarán protegidos adecuadamente y no podrán pisarse ni colocar materiales sobre ellos.
- En las instalaciones de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo de mandos de marcha y parada.
- Las lámparas para alumbrado general se situarán a una altura mínima de 2,50 m, aquellas que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

B.3.2.2 Instalaciones higiénicas de obra

Riesgos:

Caidas a distinto nivel de objetos y trabajadores.

Caidas al mismo nivel de objetos y trabajadores.

Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

Sobreesfuerzos.

Pisadas sobre materiales punzantes.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Medidas preventivas:

Durante la ejecucion de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendran presencia permanente en obra.

Durante su instalacion quedara restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.

El transito de vehiculos pesados quedara limitado a mas de 3 metros de las casetas.

La elevacion de casetas y otras cargas sera realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

Dado que en la instalacion de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atendera a lo dispuesto en las mismas.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad.

Calzado con suela antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo adecuada.

Ropa de trabajo reflectante.

Cinturones portaherramientas.

Fajas de proteccion dorsolumbar.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 403/618

Así, en cumplimiento del principio de integración de la actividad preventiva desde el momento mismo del proyecto empresarial, que impregna el nuevo enfoque de la prevención, el artículo 5.º del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece, como parte del contenido mínimo del estudio de seguridad y salud, la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los **principios de diseño** serán los siguientes:

1.º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2.º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizarlas metódicamente.

3.º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4.º Resolver de forma ordenada y eficaz las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5.º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6.º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Ubicación y montaje

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo, pero digno. Los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos prefabricados, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este Estudio de Seguridad y Salud se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 12 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

Cuadro informativo de dotación mínima

Superficie de vestuario aseo	**12 trabajadores x 2,00 m^2 = 24,00 m^2.**
Superficie de comedor	**12 trabajadores x 2,00 m^2 = 24,00 m^2.**
N.º de módulos necesarios	**48,00 m^2 / 25 = 2 módulos**
N.º de retretes	**12 trabajadores / 25 (unid./trab.) = 1 unid.**
N.º de lavabos	**12 trabajadores / 5 (unid./trab.) = 3 unid.**
N.º de duchas	**12 trabajadores / 10 (unid./trab.) = 2 unid.**

Vestuarios

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 404/618

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

Duchas y lavabos

- Adosadas o próximas a los vestuarios estarán las salas de aseo dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene; dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Los lavabos contarán con agua corriente, caliente y fría.
- Si las duchas y los lavabos y los aseos estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los vestuarios, duchas y lavabos estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de éstos.

Retretes

- Los retretes estarán dispuestos en las proximidades.
- Estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá su utilización por separado.

Agua potable

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

B.3.2.3 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

Riesgos:

Caidas al mismo nivel de personas u objetos.
Caidas a distinto nivel de personas u objetos.
Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Proyeccion de particulas en los ojos.
Exposicion a ruido y vibraciones
Contactos electricos.
Incendios y explosiones.

Medidas preventivas:

Durante la ejecucion de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendran presencia permanente en obra.
La zona de actuacion debera permanecer ordenada, libre de obstaculos y limpia de residuos.
Las herramientas electricas cumpliran con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas electricas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 405/618

Se utilizaran lamparas portatiles con portalamparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexion normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

Equipos de protección individual:

Guantes aislantes.

Aguas residuales

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

Basuras

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

Limpieza

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

Calefacción y ventilación

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

Acometidas de agua provisional de obra

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

B.3.3 Trabajos de albañilería, instalaciones y acabados

B.3.3.1 Descripción

En este apartado se incluyen todos los trabajos necesarios para ejecutar las obras proyectadas, incluyendo los oficios de albañilería, carpintería, fontanería, electricidad, pintura y cualquier otro necesario en el ámbito de las obras de reparación y rehabilitación.

B.3.3.2 Equipos de trabajo y medios auxiliares

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 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.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de acabados exteriores deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Los equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar en la obra serán los siguientes:

Maquinaria auxiliar

Amasadora de mortero

Amoladora o Radial

Atornilladores eléctricos

Compresor

Cortador de material cerámico

Equipo de soldadura eléctrica por arco

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 406/618

Grupo electrógeno
Maquinillo/cabestrante mecánico
Martillo neumático portátil
Mortero premezclado
Motosierra
Máquina de amasado y bombeo de pastas hidráulicas
Máquina de proyectar cemento o yeso
Máquinas eléctricas portátiles
Pistola clavadora o fija-clavos
Rozadora / alisadora eléctrica
Sierra circular
Sierra de disco manual
Sierra disco tronzadora
Sierra tronzadora. Ingletadora
Taladro portátil

Maquinaria de manipulación de cargas

Camión basculante
Camión grúa autocargante
Camión de transporte
Carretilla automotora
Grúa móvil autopropulsada
Góndola
Maquinillo
Montacargas
Plataforma de carga y descarga
Transpaleta manual

Maquinaria para el movimiento de tierras

Dúmper
Miniexcavadora-cargadora
Pala cargadora
Pala mixta
Retroexcavadora

Maquinaria para la manipulación de hormigón

Camión hormigonera
Hormigonera eléctrica/pastera
Vibradores eléctricos para hormigones

Medios auxiliares

Accesorios de elevación. Eslingas y equipos para empaquetar y contener cargas
Anclajes en pantallas
Andamios colgados
Andamios de puentes volados
Andamios monotubulares o multidireccionales
Andamios móviles sobre ruedas
Andamios sobre borriquetas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 407/618

Andamios tubulares

Cables de acero

Cadenas, cables, y eslingas de poliester

Contenedor de escombros

Dispositivos de anclaje

Escaleras de mano

Martillo eléctrico

Puntales metálicos

Rampas y pasarelas

Sistemas de elevación

Trompas de vertido de escombro

B.3.3.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caída de personas desde la máquina.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

Caídas de operarios a distinto nivel por hundimiento repentino del suelo o plataforma donde opera.

Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta.

Caídas de operarios al vacío.

Caídas de operarios en altura en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Caídas de personas por sobrecarga debida a la instalación del equipo.

Caídas en altura de personas en operaciones de mantenimiento, acceso o abandono de la barquilla y sobrecarga de la misma.

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas al mismo nivel.

Caída del conductor al mismo nivel.

Caídas al mismo nivel a causa del estado del terreno.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.

Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.

Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

Caídas en superficies embarradas.

Tropezones y caídas.

Caída de objetos en manipulación

Caída de cargas suspendidas por exceder la carga máxima del aparato.

Caída de cargas suspendidas por rotura de cables o elementos auxiliares (poleas, ganchos, etc.).

Caída de hormigón por la tolva por excesiva carga.

Caída de hormigón sobre los operarios próximos a las canaletas de descarga.

Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.

Caídas de herramientas y materiales transportados, al mismo nivel y a niveles inferiores.

Caídas de materiales transportados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 408/618

Caídas de objetos transportados

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Caídas de objetos por desplome.

Caídas de objetos sobre los operarios.

Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Pisadas sobre objetos

Pisadas sobre objetos punzantes.

Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armadura.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Contacto con la cadena de corte.

Cortes al utilizar la sierra circular.

Cortes con la broca.

Cortes de dedos.

Cortes o amputaciones de dedos y/o manos.

Desgarros

Golpes a operarios próximos.

Golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura o no haberla sujetado después de la carga durante el transporte.

Golpes al colocar la canaleta, al transportar las canaletas auxiliares.

Golpes al trabajar con piezas inestables.

Golpes con el cubilote ya sea por un fallo o por inadecuada manipulación.

Golpes con la madera por retroceso de ésta.

Golpes con objetos móviles.

Golpes contra objetos en el desplazamiento de la barquilla.

Golpes contra objetos.

Golpes en general.

Golpes en pies por caída del martillo.

Golpes o cortes con herramientas.

Golpes por el cangilón de la grúa.

Golpes y atrapamientos por caída del compresor.

Lesiones diversas con los bordes agudos del vehículo, herramientas utilizadas en la reparación del vehículo.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Lesiones y cortes en manos.

Lesiones, cortes y pinchazos en pies.

Rebotes.

Retrocesos de la sierra.

Rotura de la cadena.

Rotura del disco.

Proyección de fragmentos o partículas

Cuerpos extraños en los ojos.

Disparos involuntarios.

Partículas proyectadas por el tiro.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 409/618

Polvo ambiental.
Proyecciones de partículas de hormigón.
Proyecciones de partículas.
Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
Proyección de fragmentos.
Proyección de gotas de hormigón en los ojos.
Proyección de objetos.
Proyección de partículas en los ojos.
Proyección de polvo y partículas.
Proyección violenta de gotas de pintura a presión.

Atrapamiento por y entre objetos

Atrapamientos con la broca.
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.
Atrapamientos por manipulación de bombonas.
Atrapamientos y aplastamientos por desplome de materiales de la estructura.
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Atrapamiento por los medios de elevación.
Atrapamientos con órganos móviles.
Atrapamientos de dedos y manos al desplegar la canaleta, con el cubilote.
Atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
Atrapamientos por órganos en movimiento.
Atropellos, colisiones y vuelcos.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
Derivados de la maquinaria:
-Atrapamiento con órganos móviles o de transmisión.
-Caídas de personas desde la barquilla.
-Vuelco de la carretilla.
-Riesgos eléctricos derivados de la instalación eléctrica de la propia maquinaria.
Vuelco del camión hormigonera.
Vuelcos.

Sobreesfuerzos

Sobreesfuerzos al levantar cargas.
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Exposición a agentes atmosféricos.
Riesgos derivados del trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
Riesgos derivados del trabajo realizado bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
Trabajos a la intemperie.
Trabajos en condiciones de humedad y con exposición a las inclemencias meteorológicas.

Exposición a contactos eléctricos

Contactos con la corriente eléctrica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 410/618

Contactos eléctricos directos con los elementos eléctricos, tales como cables, portaelectrodos fuentes de alimentación.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos por fallo en el aislamiento de los componentes eléctricos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocuciones por contactos directos e indirectos.

Electrocución debido a la presencia de agua.

Electrocución en instalaciones de electricidad.

Electrocución.

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

Exposición a sustancias nocivas

Ambiente pulvígeno.

Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar y lijar.

Aspiración de polvo y partículas.

Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.

Inhalación de humos y gases que se desprenden durante las operaciones de oxicorte.

Intoxicación por respirar vapores de disolventes y barnices.

Incendios

Incendios por almacenamiento de productos combustibles.

Incendios por fallo de la instalación eléctrica.

Incendios por la presencia de materiales combustibles próximo a los puestos de trabajo.

Incendios y explosiones por almacenamiento de productos combustibles.

Quemaduras en las labores de impermeabilización.

Quemaduras.

Atropellos o golpes con vehículos

Atropellos.

Colisiones contra otros vehículos.

Deslizamientos del camión por deficiente estado del terreno o por fallos mecánicos.

Problemas de circulación interna.

Contaminantes químicos

Contacto con sustancias corrosivas.

Dermatosis por contacto con el hormigón.

Dermatosis por contacto con el óxido de hierro.

Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.

Intoxicación por inhalación o por vía digestiva.

Ruido

Exposición a ruido.

Lesiones dorsolumbares por las vibraciones.

Ruido ambiental.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones

Vibraciones en el manejo y utilización de la maquinaria.

Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.

B.3.3.4 Medidas preventivas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 411/618

Ambiente pulvigeno

Cuando el ambiente pulvígeno que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.

Andamios

Antes de entrar en la andamiada se deberá haber enganchado el arnés de seguridad a la línea de vida, es decir, está prohibido entrar y situarse en la andamiada y una vez allí enganchar el arnés, sino que en primer lugar se enganchará el arnés desde fuera del andamio y cuando nos hayamos asegurado entraremos en el andamio. Del mismo modo al abandonar el andamio el personal no se desenganchará de la línea de vida hasta que se encuentre fuera de él, en una zona segura sin peligro de caída a distinto nivel.

Antes de instalar los andamios se repasarán los cables y trócolas o carracas, comprobándose las condiciones en que se encuentra cada elemento. Se desecharán los cables que tengan rotos más de un 5% de hilos.

Antes de su primera utilización el andamio será comprobado por personal competente, comprobación que quedará documentada. Se someterá al andamiaje a una prueba de plena caga con la plataforma próxima al suelo, tras efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

Antes de subir un operarioal andamio sobre ruedas debe comprobarse que las ruedas están frenadas.

Como protección complementaria pueden colocarse redes tensas por la parte exterior del andamio. La práctica habitual de colocar mosquiteras no puede considerarse como un sustituto de las protecciones.

Con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto y cuando el terreno presente desniveles o irregularidades, se utilizarán bases regulables mediante husillo.

Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.

Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

En el andamio sólo se almacenará el material indispensable, el cual se repartirá uniformemente.

En el lado del paramento vertical a construir existirá barandilla de 70 cm. de altura, y en los otros tres lados debe existir un barandilla de 1 m. de altura y con listón intermedio; deberá existir un rodapié de 15 cm. en todo el perímetro del andamio.

En las plataformas de los andamios está prohibido dejar o abandonar materiales o herramientas.

En los andamios tubulares no se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.

En los cables, confeccionar las gazas con grapas es el procedimiento más sencillo y de mayor rapidez de ejecución. Sin embargo, hay que cuidar cómo se colocan las gazas para evitar deslizamientos, debiendo hacerlo de forma que la base estriada de la grapa quede sobre el ramal tenso del cable. El bucle que se deja al final del cable, nos alertará si se tensa sobre un posible deslizamiento del cable, por falta de apriete de las grapas, etc.

Es obligatorio trabajar en los andamios colgados con la barandilla delantera izada y utilizando el cinturón de seguridad amarrado a cables tendidos ex profeso para el enganche de los mosquetones, en caso de no disponer de tales cables de amarre se deberá sujetar el cinturón a partes sólidas de la estructura (pilares o vigas).

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

Está prohibido arrojar escombros desde los andamios.

Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

Está prohibido usar andamios sobre borriquetas superpuestas.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo o fachada no será superior a 45 cm en previsión de caídas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 412/618

La distancia desde el paramento vertical en el que se trabaja hasta el andamio no excederá de 30 cm.

La distancia entre el paramento y el andamio será igual o inferior a 30 cm.

La madera utilizada debe ser sana y sin nudos que puedan mermar su resistencia.

La plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.

Las borriquetas no pasarán de 1,50 m de altura, tendrán una plataforma de trabajo compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, estarán libres de obstáculos y no se colocarán excesivas cargas sobre ellas.

Las liras intermedias deben tener una forma tal que no dificulten la libre circulación por la andamiada.

Los amarres en los andamios tubulares nunca se efectuarán sobre ladrillos deteriorados o huecos, tuberías de desagües, tubos de agua o gas, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia. Siempre se harán mediante sistemas que garanticen una buena sujeción del andamio.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Los andamios serán objeto de inspección diaria por el responsable de la obra.

Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante, provistos también de su correspondiente dispositivo de parada, debiendo llevar una placa en la que se indique su capacidad portante.

Los pies derechos en las zonas de terreno inclinadas se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de carga.

Los tablones que formen el piso del andamio deberán estar sujetos a las borriquetas por medio de atados con cuerdas y contarán con un apoyo cada 2,50 m de longitud; estos tablones estarán fuertemente cosidos entre sí, de tal forma que formen una unidad estructural y a su vez se unirán solidariamente con las borriquetas.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas y se fijarán mediante clavos de acero.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Queda expresamente prohibida la anulación de cualquier elemento de seguridad de los andamios colgados.

Se prohíbe a los obreros que entren o salgan del andamio mientras no quede asegurada su inmovilidad respecto del muro en sentido horizontal, anclándose a la fachada para evitar su balanceo.

Se prohíbe utilizar este tipo de andamio en bordes de forjado en caso que no esté suplementado el peto de remate con barandillas o redes.

Se suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Si el personal que trabaja en la andamiada estuviese expuesto a la caída de materiales, se le protegerá mediante una marquesina de resistencia adecuada.

Si por la vertical de la andamiada se prevé circulación obligatoria de personal, las caras exteriores y los extremos de la andamiada se protegerán con una tela metálica cubriendo la barandilla para evitar la caída de materiales.

Tanto en el montaje como en el desmontaje de los andamios tubulares, se utilizará cinturón de seguridad y dispositivos anticaída cuando la plataforma supere los 2 m.

Todos los andamios colgados contarán con doble cable de suspensión.

Todos los cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 413/618

Todos los ganchos de seguridad del andamio (enganche del cable a los ganchos del alero o pescantes, enganches de las liras, etc.) deberán disponer de pestillo de seguridad, el cual no se debe anular nunca.

Carpintería de madera

Instalar extintores junto a los tajos dada la naturaleza (productos combustibles) de los materiales utilizados en estas labores.

Cerramientos

No se realizarán trabajos de cerramientos desde puntos que supongan un riesgo de caída superior a 2 m.

Condiciones climatológicas adversas

Al final de la jornada, presencia de tormenta, viento de más de 60 Km/h o por cualquier otra causa se interrumpa el trabajo de la grúa se elevará el gancho a la máxima altura sin carga, el carro portor se ubicará lo más próximo posible a la torre y se dejará la pluma en veleta con la energía eléctrica desconectada.

Se paralizarán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Cubiertas no resistentes

Si la cubierta no es resistente y está en inclinación, debe usarse cinturón de seguridad "clase C" enganchado al cable tendido al efecto.

Demolición

A fin de evitar desequilibrios, las tejas deben retirarse desde la cumbrera hacia los canalones

Las fábricas de ladrillo se derribarán por pequeñas secciones, utilizándose pico.

Para la demolición de las cornisas y partes en voladizo el trabajador ha de situarse en una posición segura y estable.

Electricidad

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios.

La iluminación del tajo siempre que sea posible se realizará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las líneas eléctricas de baja tensión se recubrirán o se mantendrá una distancia a las mismas de un metro como mínimo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Para prevenir riesgos de electrocución se tomarán una serie de medidas de seguridad: - Riesgo de contacto directo: -- En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m. -- En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5 m. - Formación de arco eléctrico: -- Mantener las distancias anteriores. - Contacto con conducciones eléctricas enterradas: -- Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

Electricidad

Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

El grupo electrógeno portátil ha de instalarse de forma que resulte inaccesible para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.

Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

Las fuentes de energía deben estar en buen estado.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 414/618

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático que corte la corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo.

- En cuanto a los aparatos de tracción mediante cables son ni más ni menos que una referencia genérica a los equipos de elevación de carga que utilizan como elemento de tracción cables, como son la grúa torre y el maquinillo, por lo que las medidas preventivas son recogidas en el análisis de cada uno de estos equipos.

Los cables deben tener la sección necesaria para soportar la gran densidad de corriente utilizada, y también debe tenerse en cuenta la distancia desde la máquina de soldeo al puesto de trabajo.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Los cables, cadenas y elementos auxiliares serán examinados periódicamente por personal especializado.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que paar el brazo sobre el disco.

No estarán permitidos empalmes encintados ni cables con el aislamiento estropeado o cuarteado. Todos los empalmes deben efectuarse con conexiones estancas y aisladas de modelo y tipo normalizados.

Para evitar accidentes por choque eléctrico: - Las masas metálicas fijas o móviles deberán estar conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los conductores eléctricos de alimentación de grúa deben pasar por un diferencial con una sensibilidad mínima de 300 mA.

Para evitar el riesgo de electrocución se deberá cumplir las siguientes medidas preventivas:

Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a la puesta a tierra asociada a un interruptor diferencial de 300 mA. - La alimentación eléctrica se realizará mediante conductores con índice de protección adecuado para resistir la humedad. Las clavijas serán estancas.

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

Puesta a tierra de las masas metálicas y de las guías y protección de la instalación eléctrica con disyuntor diferencial de 300 mA.

Riesgo de contacto directo: - En líneas de menos de 66000 V, la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m.

- En líneas de más de 66000 V, la distancia de seguridad será como mínimo de 5 m.

Se mantendrá en todo momento la distancia de seguridad a las líneas de alta tensión, la cual viene determinada por la fórmula:

D= V/100 + 3,3 (v en voltios).

Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.

Si existen líneas de alta tensión se tomarán las medidas adecuadas respecto a distancias y apantallamientos.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 415/618

Elevación, transporte y acopio de materiales

Acopio adecuado de materiales. Los acopios de material se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo.

En las cubiertas de materiales ligeros el acopio de materiales será sólo el suficiente para su inmediata utilización y bien distribuido sobre tableros que descansen sobre vigas y/o perfiles.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

Encofrado, desencofrado, ferralla y armaduras

Cada dos elementos modulares en altura se colocará una barra diagonal para estabilizar el conjunto.

El movimiento de la ferralla se realizará mediante eslingas de acero sintéticas desde camiones y los paquetes serán guiados con cuerdas atadas en sus extremos para evitar movimientos bruscos. La ferralla vendrá despiezada de taller.

En encofrados de alturas superiores a 3,25 m se utilizarán dos procedimientos usualmente:

- Puntales metálicos telescópicos de diseño igual a los anteriormente descritos pero que alcanzan hasta 5,25 m. Para ello deberán respetarse rigurosamente las tablas de carga y alturas autorizadas por el fabricante.

- Castilletes arriostrados entre sí, los cuales dan más rigidez al encofrado, admitiendo más carga o altura sin posibilidades de pandeo.

Es precisa una correcta fijación de los pescantes por anclaje directo al forjado. El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior a la carga a soportar queda prohibido y en caso de ser imprescindible su empleo sólo se autorizará por orden escrita de la Dirección Facultativa de la obra o del Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra, bajo su responsabilidad. En el caso de pescantes de madera, deberán usarse dos tablones colocados de canto y amarrados mediante bridas. Se vigilará que los esfuerzos se transmitan a vigas y viguetas, nunca a las bovedillas.

La elevación de las armaduras y de los tableros de encofrado se realizará izándolos mediante eslingas con la grúa torre, dirigiéndolos con cuerdas desde la parte inferior. Está prohibida la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.

La utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos cortos unidos en una trama de durmientes a media altura, está muy extendida y es extremadamente peligrosa, pues a la menor solicitación que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que estén en dicho tajo. Esto también es debido a la imposibilidad de arriostrar los puntales metálicos normales.

Las armaduras antes de su colocación deben estar totalmente acabadas de acuerdo con los planos de despiece y revisadas, para evitar en lo posible tener que bajar a la zanja o al pozo de cimentación a corregirlas una vez situadas en su posición.

No podrán desplazarse ni trasladarse los encofrados con personal incorporado a los mismos.

No se desencofrará nunca de espaldas al vacío.

Nunca ejecutarán los trabajos de encofrado y desencofrado operarios solos.

Nunca se deben colocar como pasadores en los puntales metálicos hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.

Para evitar lesiones por clavos y puntas se colocarán las tablas del encofrado en pilas puestas cuidadosamente aparte y desprovistas de los clavos y puntas antes de volverlas a emplear y no se acumularán en las zonas de paso de las personas.

Para realizar los trabajos en los faldones se emplearán escaleras en el sentido de la mayor pendiente, así como cuerdas de poliamida sujetas a los ganchos dispuestos en la cumbrera.

Se deben evitar los trabajos superpuestos.

Si se utilizan puntales metálicos no se usarán como pasadores hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 416/618

Escaleras

Cuando no están en uso se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenen horizontalmente se deben sostener por ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.

Cuando sean de madera los peldaños serán ensamblados y no solamente clavados y los largueros serán de una sola pieza, en caso de pintarse se hará con barnices transparentes que no oculten posibles defectos que puedan comprometer su resistencia.

El ascenso y descenso no se hará de espaldas ni con cargas que comprometan la estabilidad, y nunca utilizarán la escalera dos operarios a la vez.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará siempre de frente a las mismas.

El ascenso y descenso se realizará a través de una escalera.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

El peldañeado de las escaleras deberá hacerse sujeto a punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubiesen desmontado las barandillas de protección.

Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

La separación a la pared en la base será un cuarto de la altura total.

Las escaleras de mano estarán compuestas de madera ensamblada, nunca clavada. Llevarán apoyos antideslizantes y estarán ancladas. El ascenso y descenso se realizará siempre de frente y nunca con cargas superiores a 25 kg. Nunca se utilizará la escalera por dos operarios a la vez.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Las escaleras de tijera estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

Las escaleras deben estar peldañeadas y protegidas.

Las escaleras deben tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. Dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.

Las escaleras provisionales de acceso serán peldañeadas para permitir la fácil utilización de las mismas. El peldañeado de las mismas tendrá una huella mínima de 23 cm, y el contrapeldaño tendrá entre 13 y 20 cm. Así mismo irán también provistas de barandilla de al menos 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 417/618

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

No se transportarán a brazo por las mismas cargas superiores a 25 kg.

No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m de largo, ni de construcción improvisada.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad sujeto a un punto sólidamente fijado.

Preferentemente, las escaleras serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en la posición correcta.

Se cuidará principalmente que tengan la resistencia y elementos de apoyo y sujeción necesarios. Las de tijera, en particular, dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.

Escombros

En caso de transporte de los escombros con carretillas manuales debe dejarse un tope junto el hueco de evacuación para que los operarios puedan aprovechar la inercia y levantar la carretilla para el vaciado, haciendo entonces tope ésta con la barandilla instalada.

La evacuación de escombro se realizará mediante conducto tubular (trompa de elefante), convenientemente anclada a los forjados, con protecciones anticaída al vacío del personal en las bocas de descarga. La zona de vertido estará constantemente protegida con baranda y rodapié y la zona de caída debidamente acotada para impedir el paso. Los materiales se regarán con frecuencia para evitar la formación de polvo durante el vertido.

Montaje de las conducciones para arrojar los escombros desde las cotas más altas hasta la planta baja.

No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.

Explanación de tierras

Cierre de los accesos públicos a las obras.

Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.

Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.

Las paredes de excavación se controlarán continuamente, colocándose apeos si hubiera peligro de desprendimientos de tierra sobre el personal.

Los pozos y zanjas de cimentación estarán debidamente protegidas por barandillas móviles hasta su hormigonado para evitar caídas del personal a su interior.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

Fontanería

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 418/618

El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese se manipulará con gran cuidado no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de rotura.

El transporte de tubos al hombro no se hará manteniéndolos horizontales, sino ligeramente levantados por delante.

Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.

Los recortes de material se recogerán al final de la jornada.

Formación y especialización de los operarios

El personal que lo maneje será formado para la correcta utilización del mismo.

El personal que realice estos trabajos no debe padecer vértigo y deberá estar especializado en estas labores.

El trabajo se realizará por personal cualificado.

Se debe confiar la herramienta únicamente a operarios con formación específica en el manejo de herramientas neumáticas.

Iluminación

Iluminación adecuada y suficiente. Alumbrado de obra.

Incendios

Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Debe disponerse de extintores portátiles y, si es posible, de una manguera próxima al área de trabajo.

Debe señalizarse toda el área de trabajo, indicando las rutas de escape y la localización de extintores.

La palanca del aparato será la original. No se permitirá modificaciones (alargamientos) que puedan originar un inadecuado uso del aparato.

Instalación de anclajes y cuerdas

Instalar anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en los alféizares.

Manipulación de cargas

El estrobado de cargas se realizará de forma que el peso se reparta homogéneamente.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelco.

El sistema de contrapesos está terminantemente prohibido.

El trabajo en pendientes es particularmente peligroso, por lo que si es posible se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.

En esquinas vivas se dispondrá de una polea para guiar el cable.

Está terminantemente prohibido balancear cargas para depositarlas en puntos donde no llega el aparejo de elevación.

Está terminantemente prohibido transportar cargas por encima de personas.

Las cargas y descargas de los materiales en las plantas se harán sobre plataformas voladas sobre los bordes de los forjados. El personal encargado de recoger el material nunca se situará sobre las plataformas, si no que hará esta labor desde la propia planta, estando cerrado al paso a las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 419/618

plataformas con una barandilla que sólo se retirará en el momento de extraer las cargas de las plataformas.

Las operaciones de izado de cargas con la grúa se interrumpirán cuando la velocidad del viento produzca oscilaciones en la carga que no permitan controlar adecuadamente la maniobra.

Los materiales se izarán con mecanismos dispuestos a tal efecto, los cuales irán montados, si es preciso, sobre la propia torreta con horcas, bridas, etc.

Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas, ni siquiera en labores de ayuda en la maniobra de ascenso o descenso de la carga.

No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas, aun cuando sea en la futura ayuda de la maniobra de ascenso o descenso de la carga.

Para dirigir y colocar las cargas en un lugar determinado, no se acompañarán la cargas con la mano sino que se utilizarán elementos auxiliares para manejarlas a una distancia prudencial.

Placa informativa en todos los accesos de la carga máxima útil en kilogramos, la cual debe ser fácilmente visible.

Se comprobará que los elementos auxiliares utilizados en el izado de cargas tengan una capacidad de carga suficiente.

Se evitará elevar cargas que superen las especificadas para la grúa, de acuerdo con el diagrama de cargas que deberá tener en una zona visible de la misma, en la que se recojan cargas máximas a elevar de acuerdo con el peso, alcance y distancias.

Se pondrá especial atención a la igualdad de secciones de los cables, a su buen enrollamiento y al tipo uniforme de los cabos.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo. Estos movimientos se ejecutarán con los andamios descargados de material y durante los mismos sólo permanecerán sobre los andamios los trabajadores indispensables.

Se prohíbe el (colmo) de las cargas que impida la correcta visión del conductor. Queda prohibido el transporte de personas sobre el Dumper (para esta norma se establece la excepción de aquellos Dumperes dotados de transportín para estos menesteres).

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.

Se prohíbe terminantemente arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.

Se prohíbe terminantemente circular o situarse bajo cargas suspendidas.

Se recomienda usar siempre estabilizadores cuando se icen cargas, una vez que los brazos soportes de los estabilizadores están completamente extendidos se procederá a elevar los gatos para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

Se tendrá especial cuidado en la carga, descarga y transporte evitando golpes que produzcan un defectuoso funcionamiento del mecanismo del aparato.

Se utilizarán los medios auxiliares (grapas sujetacables, manguitos, etc.) más adecuados a la carga a mover.

Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,0 m., garantizando ésta mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si trabaja cerca del borde de los forjados o de un hueco sin proteger, el operario gruista o el que esté encargado de recibir las cargas, llevará puesto el cinturón de seguridad amarrado a un punto sólido, PROHIBIÉNDOSE QUE TRABAJE SENTADO EN LOS BORDES DEL FORJADO O ENCARAMADO.

Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Maquinaria eléctrica

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 420/618

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

EL circuito al cual se conecten los taladros debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de corriente de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo, previsto o no.

Los conductores eléctricos de alimentación de la grúa deben pasar por un disyuntor diferencial con una sensibilidad mínima de 300 mA combinado con las puestas a tierra de resistencia adecuada.

Para evitar atrapamientos con la hormigonera eléctrica, todas las transmisiones por correas colocadas a menos de 2,50 m sobre el suelo o plataformas de trabajo, deben estar guardadas mediante una cubierta rígida con resistencia suficiente para retener la correa en caso de rotura.

Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con disyuntor diferencial.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.

Máquinas y herramientas

Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Antes de efectuar los disparos colocarse de forma que el cuerpo esté detrás del eje de la herramienta.

Antes de posar la máquina asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Antes de trabajar con esta herramienta se comprobará que no haya alguna persona detrás de la zona de tiro o próxima a ésta.

Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo, ya que si no está bien sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Cada herramienta se utilizará únicamente para el tipo de trabajo para el que ha sido diseñada. Por ejemplo, no se utilizará la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues de esa forma se hace el trabajo innecesariamente peligroso.

Carcasa protectora del disco. Sabido es la facilidad con que los discos de carbono o widia que se emplean se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería del camión hormigonera.

Colocar todos los mandos del camión de transporte en punto muerto.

Colocarse a favor del viento para no ser salpicado por el carburante al respostar el camión.

Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

Comprobar antes del uso de la pistola clavadora la naturaleza del material (no tirar sobre mármol, fundición, acero templado, etc.).

Comprobar diariamente, antes de iniciar el trabajo, todos los niveles (fluidos hidráulicos, aceites...) y el correcto funcionamiento de todos los sistemas del camión hormigonera.

Comprobar la existencia de todas las protecciones y su correcto estado de conservación del camión.

Comprobar la parada total de la máquina antes de depositarla.

Con la maquinaria auxiliar, cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.

Cuando el camión hormigonera esté en movimiento ninguna persona estará de pie o sentada en lugar peligroso, no se colocarán calzos a las ruedas y no se realizará ninguna otra operación que suponga riesgos para los operarios.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 421/618

Cuando el hormigón fraguado en la cuba exige el uso de martillo neumático, el operario encargado de esta labor utilizará protectores auditivos.

Cuando el taladro se pase de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.

Cuando se llene el depósito del camión, no fumar y tener el motor parado.

Cuando se realice el cambio de broca antes de su uso se comprobará la buena colocación de la misma.

Cuando se realice la puesta en marcha la motosierra se colocará sobre el suelo, en un sitio despejado y horizontal, procurando que no existan otros operarios en su proximidad.

Dependiendo de las características del material a trabajar se seleccionará la broca adecuada.

Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.

El cable del maquinillo se revisará diariamente y se cambiará cuando se detecten hilos rotos en número igual o superior al 10 % del total, contados en una longitud de dos tramos de cableado separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro.

El camión estará equipado:

1. Con un botiquín de primeros auxilios.
2. Un extintor de incendios de nieve carbónica con una capacidad mínima de 5 Kg.
3. Herramientas esenciales para reparaciones en carretera.
4. Lámparas de repuesto, etc.

El camión hormigonera deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello, cuyo suelo será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.

El camión hormigonera dispondrá de los siguientes sistemas de seguridad:

1. Una tolva de carga de dimensiones adecuadas a la carga a transportar evitará proyecciones de hormigón.
2. Escalera de acceso a la tolva abatible, de material sólido y antideslizantes.
3. Plataforma al final de la escalera para las operaciones de limpieza y para observar el estado de la tolva. La plataforma dispondrá de un quitamiedos a 90 cm de altura.

El carro de traslación de la grúa dispondrá por delante de los galet, unas defensas que empujan y retiran cualquier obstáculo que haya sobre las vías, evitando que la grúa monte sobre el mismo.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso que sea imprescindible colocarlo en inclinación se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo resistente.

El cortador de material cerámico deberán estar equipado con aspiradores de polvo , en su defecto, se utilizarán mascarillas con el filtro adecuado al tipo de polvo.

El corte de piezas con herramientas eléctricas debe realizarse por vía húmeda, en prevención de afecciones respiratorias.

El estacionamiento del camión se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado. En el caso de existir pendientes, inevitablemente se calzarán las ruedas. Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.

El gancho dispondrá de un pestillo de seguridad o sistema análogo que impida el desprendimiento de la carga.

El grado de protección de las herramientas será el que exige el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en función de la zona en que se trabaje (locales húmedos, mojados, etc.).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 422/618

El gruista, antes de comenzar el trabajo, debe efectuar las siguientes comprobaciones:

- Reconocimiento de la vía, si la hubiese.
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceites y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
- El gruista tendrá siempre la carga a la vista. Si ello no es posible, solicitará la ayuda de un señalista.
- Nunca se excederá la limitación de carga.

El maquinista será cualificado.

El operario mantendrá las manos alejadas en todo momento de la boquilla de la herramienta.

El operario que enganche la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamientos o a enganches.

El operario que la maneje deberá situarse a un lado de la sierra.

El operario que maneje el maquinillo debe utilizar cinturón de seguridad que le proteja del riesgo de caídas, el cual debe estar sujeto a un punto fijo de la edificación, nunca a la estructura del maquinillo.

El operario que recoja la carga del maquinillo deberá hacer también uso del cinturón de seguridad.

El puesto de conducción del camión estará limpio, sin aceite, grasa, nieve, hielo o barro. Asi mismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).

El taladro dispondrá de doble aislamiento, en caso contrario deberán estar conectadas a tierra. El conducto de toma a tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.

El taladro dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.

El taladro no se debe llevar colgando agarrado del cable.

En caso de que la grúa entre en contacto con una línea de alta tensión, el gruista permanecerá en la cabina hasta que se produzca el corte de tensión en la línea. Si la situación obligase al abandono de la cabina, el gruista abandonará la cabina de un salto con los pies juntos y lo más alejado de la máquina.

En cualquier caso deben disponer de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

En el caso de realizarlos en madera o con piezas de hormigón, nos atendremos a las normas del fabricante, asegurando la continuidad de lastrados mientras se utilice la grúa.

En el maquinillo, Si la fijación del cable se realiza mediante lazo sujeto con grapas, éstas deberán ser por lo menos tres, separadas cada una de ellas una distancia aproximada de 6 veces el diámetro, y colocadas todas ellas de modo que el espárrago curvo quede en el lado del final del cable.

En la maquinaria auxiliar la lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

En la maquinaria auxiliar se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc., y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles o campos.

En la maquinaria auxiliar su órgano de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando el accionamiento involuntario.

En la maquinaria auxiliar, situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.

En la maquinaria de movimiento de tierras e prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

En la maquinaria de movimiento de tierras se iinstalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 423/618

En la maquinaria de movimiento de tierras, si el tren de rodadura está formado por neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

En la maquinaria de transporte se garantizará la adecuada velocidad y la limpieza de lunas y retrovisores.

En la maquinaria elevadora se evitará elevar girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto

En la maquinaria elevadora todos los elementos mecánicos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrrollamiento, etc. deberán tener carcasa de protección eficaces que eviten al riesgo de atrapamiento.

En las operaciones de mantenimiento la máquina permanecerá parada.

En los trabajos con la herramienta no se clavarán piezas que no estén bien asentadas sobre el material base.

En los trabajos con la herramienta, cuando se trabaje sobre superficies curvas se utilizarán protectores especiales.

En pendiente el camión no se debe cambiar la velocidad ante la posibilidad de que el vehículo quede en punto muerto y pierda tracción. El descenso de pendientes se realizará con una marcha puesta por el mismo motivo.

En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad y maniobrar con las palancas. Probar las diferentes marchas.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja del camión.

Evitar cuerpos extraños entre la muela y la pantalla protectora de la amoladora.

La caja del camión será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.

La caja del camión será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.

La carga de combustible del camión se hará con el motor parado.

La carga máxima útil del maquinillo debe marcarse de forma destacada y fácilmente visible.

La circulación de la maquinaria elevadora sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

La cuchara de la maquinaria elevadora durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

La herramienta se cargará cuando se vaya a usar inmediatamente.

La hormigonera no debe tener partes salientes.

La manguera de aire comprimido de la maquinaria auxiliar debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.

La maquinaria estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.

La motosierra debe estar dotada d freno de la cadena de corte que, al golpear con la mano del operario en un retroceso, para la máquina.

La motosierra debe estar dotada de empuñadura con pulsador, que pare la máquina al dejar de apretarlo.

La mtosierra debe estar dotada de emmpuñadura posterior con resguardo.

La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello.

La pistola clavadora dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.

La pistola clavadora dispondrá en la extremidad del tubo, una defensa en forma de cazoleta (protector) para retener los fragmentos de paramento y clavos que puedan saltar. Preferiblemente se utilizarán pistolas que sin el protector, no permita el disparo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 424/618

La pistola durante su utilización se mantendrá perpendicular a la superficie de tiro.

La pistola se mantendrá hacia abajo, alejada cuanto sea posible del cuerpo del operario.

La sierra dispondrá de:

1. Freno de cadena de corte que, al golpear contra la mano del operario en un retroceso, paralice la máquina.
2. Empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.
3. Empuñadura posterior con resguardo.
4. Resguardo de cadena por la parte inferior.
5. La carga de combustible se realizará con el motor de la motosierra parado.

Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

Las herramientas manuales cuando no se usen se deberán tener recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.

Las herramientas manuales nmo se dejarán tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Las herramientas se mantendrán en buen estado, rechazando las que se encuentren en mal uso.

Las herramientas siempre estarán ordenadas, nunca revueltas.

Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.

Las mangueras de aire de la maquinaria auxiliar que se lleven verticalmente deberán ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de manera equivalente. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta del conductor, en especial la salida de camiones a la calle, avisando dicha persona a los usuarios de la vía pública.

Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra. Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Las máquinas de pulir y abrillantar estarán dotadas de doble aislamiento y conexionadas a tierra sus partes metálicas. Estas máquinas estarán dotadas de un interruptor de gran tamaño de fácil accionamiento. Poseerán un aro antiatrapamiento y protector de abrasiones por los cepillos y las lijas.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.

Las máquinas para el movimiento de tierras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso. En caso de no ser así, siempre que se realicen maniobras marcha atrás, se hará sonar el claxon.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las operaciones de mantenimiento y reparación de la motosierra se realizarán con el motor parado.

Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.

Las subidas y bajadas de las máquinas se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 425/618

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando está en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y los retrovisores. Quitar aquello que pueda dificultar la visibilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Los elementos de la hormigonera deben pintarse con pintura anticorrosiva para evitar deterioros.

Los ganchos serán de acero y tendrán pestillo de seguridad norma que deberán cumplir los ganchos de todos los equipos de elevación de cargas como maquinillos y similares. En ellos se indicarán la carga máxima admisible.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Los mecanismos del maquinillo estarán protegidos mediante las tapas que el aparato trae de fábrica, como mejor medio de evitar atrapamientos o desgarros.

Los montacargas deben ir dotados al menos de las siguientes medidas de seguridad:

1. Aro salvavidas inferior, de forma que al tropezar en el descenso con algún obstáculo que ofrezca la más mínima resistencia pare la plataforma.
2. Sistema paracaídas, para que en caso de rotura del cable entre en funcionamiento y pare el descenso de la plataforma.
3. Freno en la reductora, por aceleramiento indebido de la cabina (aun cuando no haya rotura del cable).

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera se encuentre en posición de vertido.

Los tres extremos de la base en T del maquinillo deben sujetarse a elementos no dañados del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarquen tres viguetas cada uno.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se está trabajando.

No cargar la herramienta en lugares donde se encuentren otras personas.

No clavar en recintos que puedan contener vapores explosivos o inflamables.

No clavar sobre materiales frágiles, demasiado duros o elásticos (acero, fundición, vidrio, yeso, goma, etc.).

No permanecer en el radio de acción de las máquinas.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

No se debe colocar la sierra por encima de la altura del pecho.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

No sobrepasar la velocidad de rotación de la amoladora prevista e indicada en la muela.

No trabajar con las caras planas de la muela de la amoladora.

No utilizar la máquina auxiliar en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.

Nunca se anularán o puentearán los dispositivos de seguridad de la máquina, cerciorándose la propia empresa con periodicidad máxima quincenal que no ocurre tal anomalía.

Nunca se debe apuntar la herramienta hacia nadie, ni cargada ni descargada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 426/618

Nunca se dejará funcionando el taladro cuando no se esté utilizando. Al apoyarlo sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Nunca se sujetará el taladro por la broca, incluso a máquina parada para evitar el peligro de puesta en marcha accidental.

Nunca se trabajará con la motosierra por encima de la altura del pecho.

Para clavar se mantendrá una distancia mínima de seguridad al borde de 10 cm.

Para evitar conexiones accidentales cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones el taladro estará desconectado del circuito eléctrico.

Para evitar cortes o amputaciones se deben cumplir las siguientes medidas preventivas:

- El disco se protegerá mediante resguardos pivotantes que reduzcan al mínimo la zona de corte.

- Proteger la parte inferior de la sierra circular por medio de una envolvente sobre la hoja.

Para evitar sobreesfuerzos, se dotará al bombo de un freno de basculamiento que impida movimientos incontrolados.

Para la puesta en marcha de la motosierra se colocará sobre el suelo, en un sitio despejado y horizontal, procurando que no existan otros operarios en su proximidad.

Para las operaciones de mantenimiento de la motosierra se detendrá el motor.

Para parar la máquina, seguir los pasos indicados en el manual del fabricante.

Para proteger al operario de golpes por rechazos del material al pinzar éste en el disco de la sierra circular, se instalará un cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco. Las condiciones que cumplirá son:

- El espesor del cuchillo divisor será el que resulte de la semisuma de los espesores de la hoja y del trazo de serrado (anchura dentado).

- La distancia desde el cuchillo divisor al disco no debe exceder de 10 mm.

- La altura sobre la mesa del cuchillo divisor será inferior en 5 mm, aproximadamente, a la del disco.

- El montaje del cuchillo permitirá regular su posición respecto del disco, bien por usarse sierras de distinto diámetro o bien por ser regulable la altura de éstas.

- Antes de iniciar el aserrado se comprobará que no existan clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desee cortar.

- Antes de iniciar el trabajo, se comprobará que la hoja está en perfecto estado, sin muescas y bien afilada.

- Es conveniente el uso de gafas para la protección de proyecciones de material.

Para realizar revisiones, comprobaciones, mantenimiento se mantendrá la herramienta descargada.

Para reducir los efectos del ruido, se procurará mantener en buen estado el motor y el tubo de escape. Así mismo, se procurará reducir la concentración de maquinaria pesada en la zona.

Para subir o bajar de cualquier maquinaria, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitar lesiones por caída.

Para trabajar con la pistola clavadora se hará en posiciones estables, no recomendándose su uso sobre escaleras, borriquetas etc.

Poner mucha atención en no apuntar con el martillo a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad usarlo siempre que se trabaje con él.

Previamente al vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión.

Protección de la muela de la amoladora con pantalla protectora.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 427/618

inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme para la rueda trasera del camión, para evitar caídas y deslizamientos.

Quedarse sentado al conducir el camión. No subir ni bajar nunca en marcha.

Quitar la llave de contacto del camión, guardarla y cerrar la puerta de la cabina.

Respecto al camión hormigonera, antes de efectuar el bombeo se procederá a una adecuada estabilización.

Se acotará, a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se debe cuidar que las tomas de aire del compresor no se hallen cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producir explosiones.

Se delimitará la zona en planta donde existe el riesgo de caída de objetos transportados por el maquinillo.

Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas, utilizándose para ello dos sistemas:* amarre a puntal firmemente acuñado entre dos forjados* amarre a ventana mediante husillo firmemente acuñado entre los alféizares de una ventana o hueco

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se seguirán todas las instrucciones recogidas en el manual de mantenimiento de la máquina (revisiones y plazos, tipo de aceite, etc.).

Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el Dumper deba verter su carga.

Se usará cada herramienta para el uso que ha sido concebida.

Se usará ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos de la ropa con la broca, tampoco se usarán cadenas, pulseras y otros elementos similares que puedan ser atrapados con la broca.

Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la amoladora.

Seguir las instrucciones del manual del conductor, y especialmente:

- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

Sentarse antes de poner en marcha el motor del camión.

Si el Dumper debe transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B.(esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 428/618

Si el camión dispone de visera el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión en la zona de vertido hasta la total parada de éste.

Si la broca es lo suficientemente larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos al propio operario del taladro y a otros operarios que trabajen en las proximidades.

Sistemas de prevención en la maquinaria:

- Atrapamientos:

- Todos los órganos móviles de la carretilla, volantes, tambores, engranajes, cadenas y transmisiones, deben estar protegidos con carcasas que impidan el acceso accidental.

- Elementos constructivos:

- La máquina estará fabricada con materiales metálicos de construcción robusta, colocados de forma que ninguno de sus elementos estructurales trabaje con coeficiente inferior a 5.

- Carga máxima:

- La máquina llevará indicada en forma destacada y fácilmente legible la carga máxima útil en kg. dada por el fabricante.

- Velocidad máxima:

- La velocidad de traslación horizontal máxima de la carretilla no sobrepasará los 12 m.p.m.

- La velocidad de basculamiento y de subida o bajada de la barquilla no superará los 18 m.p.m.

- Mecanismo de frenado:

- La plataforma dispondrá de un sistema de frenado que la bloquee automáticamente en caso de rotura del mecanismo o ausencia de corriente eléctrica. El desbloqueo del freno exigirá el esfuerzo permanente de la persona que lo efectúe.

- Como mínimo dicho sistema de frenado debe ser capaz de parar el movimiento en descenso de la barquilla para una carga superior en un 50 % de la nominal.

- Sistema de antivuelco:

- La carretilla debe llevar incorporado un dispositivo, como pueden ser brazos estabilizadores o similares, que elimine el peligro de vuelco.

- Sistema eléctrico:

- Todos los elementos metálicos de la plataforma, incluida la barquilla, deben estar conectados a tierra.

- Las botoneras de mando de maniobras en la barquilla y en la carretilla deben incorporar un pulsador de parada de emergencia normalizado, así como uno de rearme o puesta en servicio para después de una parada de emergencia.

Sistema de prevención en el funcionamiento:

- Antes de la puesta en servicio debe realizarse una prueba de carga con un peso superior una vez y media a la carga límite autorizada, comprobando que las maniobras de desplazamiento y frenado son correctas.

- Se prohíbe terminantemente cargar la plataforma con un peso superior a la carga máxima útil indicada por el fabricante.

- En la barquilla deberá preverse la instalación de anclajes o argollas fijas para la sujeción del arnés de seguridad. Su uso será obligatorio y de tipo con marcado CE.

- Debido a que en la barquilla se utilizarán materiales combustibles (pinturas) se incorporará un extintor portátil de polvo polivalente de eficacia mínima 21 A 113 B.

- Instalación de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la plataforma cuando exista una sobrecarga en la barquilla.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 429/618

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Todo el conjunto debe ostentar el marcado CE.

Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.

Usar bandolera para alojar la herramienta.

Utilizar arandelas de freno adecuadas par limitar la penetración del clavo.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

Vigilar la presión de los neumáticos del camión, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.

NO CLASIFICADO

Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Circulará en el interior de la obra por los caminos establecidos y a la velocidad moderada. (20 km/h.)

Deberán acotarse las zonas en fase de pulido en evitación de resbalones indeseables.

Durante los trabajos de albañilería los huecos deben estar constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura, debiendo comunicar al Encargado o al Coordinador de Seguridad y Salud cualquier deficiencia en este sentido para proceder a su subsanación.

El acceso a las distintas zonas donde deban hacerse trabajos de albañilería debe ser fácil y seguro, es decir, sin necesidad de realizar saltos o movimientos extraordinarios. Para ello se dotará a los albañiles de las escaleras y pasarelas adecuadas.

Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Existirá de forma visible en todos los accesos el cartel (PROHIBIDO EL USO POR PERSONAS).

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán sólo en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, durante este período el personal que reciba la carga deberá estar asegurado mediante arnés de seguridad sujeto a un punto sólido. Al terminar la operación se repondrá de inmediato la barandilla.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 3 m de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos..., para evitar el vuelco.

Se cuidarán los caminos de acceso de los camiones cuba de hormigón.

Se establecerán unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos en las cuales se señalizarán las zonas peligrosas. La velocidad estará limitada a 20 Km/h.

Operaciones de elevación

El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas para evitar bruscas oscilaciones o choques con la estructura. Solamente cuando las cargas suspendidas estén a unos 40 cm del punto de recibida podrán guiarse con las manos.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o armaduras, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable.

Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas, se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas en dos direcciones el pilar o la viga suspendida, mientras un tercero procede a efectuar las correcciones de aplomado

Las máquinas empleadas para la elevación de materiales o personal llevarán incorporados los sistemas de seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 430/618

Se prohíbe expresamente que permanezca ningún operario en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera, puntales y tablones con la grúa; se procederá del mismo modo durante la elevación de nervios, armaduras y bovedillas.

Orden y limpieza

Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

Cuando se recojan vidrios rotos, virutas, objetos cortantes, etc. se hará con los medios adecuados y las manos protegidas.

Deben limpiarse lo antes posible los charcos de aceite o grasa.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de paso, deberán mantenerse libres de obstáculos.

Limpieza de los tajos de madera con clavos y residuos de materiales.

Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc...

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

Los palets de ladrillo, azulejo, etc, tendrán una envoltura plástica abarcando el material y el soporte de madera. En caso que el material vaya paletizado sin plásticos se zuncharán al soporte de madera mediante flejes.

Mantener en perfecto estado de orden y limpieza los tajos, con los materiales acopiados en zonas perfectamente delimitadas y las superficies libres de obstáculos (herramientas, materiales y escombros).

Orden en el acopio de materiales.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

Si se acopian rollos de manta asfáltica, los apilados se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas.

Todo el área de trabajo debe estar limpia de materiales de desecho, especialmente los combustibles.

Pintura y barnizados

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del lugar de trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.

Cuando se realicen trabajos de barnizado o pintura la iluminación mínima será de 100 lux.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido comer, fumar y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar apartado.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de las fuentes de calor y, en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un venteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de inflamabilidad, se señalizará mediante una señal de "peligro de incendio" y un cartel con la leyenda "prohibido fumar".

El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Ventilación suficiente natural o forzada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 431/618

Pozos y zanjas. Entibación y desentibación

El personal deberá subir y bajar siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo y estarán amarradas firmemente al borde superior.

En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras.

Es obligatoria la entibación en pozos y zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación constituye en ocasiones un peligro más grave que el entibado, esta se hará en sentido contrario al que se realizó la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.

La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancas de seguridad, alimentadas a 24 V.

Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de éstas.

No se debe permitir que en las inmediaciones de los pozos o zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos o zanjas, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gutinado.

Todas las zanjas se protegerán por medio de barandillas de 90 cm de altura y rodapié de 15 cm, o bien se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican.

Redes, barandillas, pasarelas y plataformas

Accesos adecuados a las cubiertas. El acceso a los diferentes niveles, se hará mediante plataforma con trampilla, escalera de fachada, escaleras independientes de tiros y mesetas. Para accesos a zonas de trabajo que obliguen a pasar por zonas de piso inclinadas se dispondrán pasarelas sólidamente unidas a la estructura, o en su defecto cables de seguridad a los que se amarrará el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Cada plataforma de trabajo deberá disponer de una barandilla de protección compuesta por:

- pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
- barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
- rodapié de 15 cm en todo el perímetro.

Como cualquier plataforma de trabajo su anchura mínima será de 60 cm.

Complementariamente a esta protección colectiva, y siempre que técnicamente no sea posible su instalación. En el trabajo en las cubiertas se emplearán arneses de seguridad amarrados a puntos resistentes o líneas de vida. Del mismo modo se procederá en caso de que los faldones sean muy inclinados, el suelo esté resbaladizo y siempre que con ello se consiga un aumento de la seguridad de los trabajadores.

Condiciones de Seguridad: Inspección cuidadosa del entorno. Utilización de los gatos estabilizadores y diagramas de cargas y distancias, de acuerdo con lo establecido por el fabricante que estarán en una placa grabada en el punto de operaciones.

- Perfectas condiciones de mantenimiento.
- Respetar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- No utilizar este elemento como grúa para levantar pesos de forma no autorizada.

Cuando se empleen en lugares de trabajo con riesgo de caída desde más de 2 metros de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm de altura (sobre el nivel de la plataforma), listón intermedio y rodapiés.

Dispondrán de barandillas reglamentarias.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 432/618

El perímetro de la plataforma de trabajo se protegerá con barandillas de 1 metro de altura, +-5 cm, de rodapié mayor o igual a 15 cm y barra intermedia.

El perímetro de los forjados deberá estar protegido por barandillas reglamentarias sobre pies derechos de inca o de tipo sargento. El personal que instale estas barandillas deberá utilizar arneses de seguridad amarrados a puntos resistentes hasta que las barandillas cumplan su función.

El perímetro de los forjados se protegerá con barandillas reglamentarias.

En caso que sea ineludible el acceso previamente a la colocación de la red, el personal permanecerá asegurado mediante arnés de seguridad sujeto a un punto sólido o a un cable fiador.

Es necesario que todas las cargas de elementos pequeños vayan en carros con el fin de extraerlas sin acceder a la plataforma.

Instalación de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la plataforma cuando exista una sobrecarga en la barquilla.

La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser de 1, 90 m.

La anchura de la plataforma o piso tendrá como mínimo 60 cm.

La colocación de estas redes se efectuará desde la planta inferior a la que está en ejecución, de forma que nadie acceda a ésta hasta que la red se encuentre colocada y, por tanto, se haya eliminado la posibilidad de caída a distinto nivel.

La colocación de las armaduras debe realizarse desde el interior del forjado usando plataformas debidamente protegidas.

La visera de protección de las entradas de la obra será capaz de soportar una carga de 600 kg/m2.

Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. En ningún caso reemplazarán a las barandillas de protección.

Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m, debidamente arriostradas con arreglo a las cargas que tengan que soportar y con su correspondiente barandilla de protección, que tendrá una altura mínima de 90 cm y rodapié.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas estarán dotadas en los laterales de cartolas que impidan la caída de materiales.

Las plataformas tendrán unas dimensiones mínimas de 1,10m por 1,10 m (superficie mínima para la estancia de dos hombres).

Los huecos permanecerán constantemente protegidos mediante redes o barandillas sólidas clavadas al forjado.

Mecanismos de seguridad que debe poseer una plataforma elevadora:

- Dos velocidades de desplazamiento, la lenta con plataforma elevada.
- Doble mando en base y plataforma bloqueables por llave única.
- Válvula para bajada manual de emergencia.
- Limitadores de carga y alcance.
- Control de horizontalidad si utiliza patas con estabilizadores.

No se realizarán trabajos en plataformas superpuestas en otros niveles, así como en presencia de fuerte viento.

No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, ya que no impiden la caída al no tener por sí mismas resistencia, pudiendo emplearse únicamente para delimitar zonas de trabajo.

Se colocarán barandillas reglamentarias en los bordes de los forjados, hasta que se realice la elevación de los muros sobre los mismos.

Se instalarán bajo forjado redes horizontales de protección frente a caídas a distinto nivel.

Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir los pies al andar por encima de éstas. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 433/618

Se prohíbe fabricar morteros directamente en las plataformas.

Se utilizarán barandillas perimetrales reglamentarias en los aleros que realicen la función de protección colectiva frente al riesgo de caída.

Se utilizarán plataformas voladas bajo forjado. Estarán convenientemente apuntaladas y arriostradas. Deberán disponer en todo su contorno de barandilla y rodapié. Su anchura mínima será de 60 cm.

Si las plataformas de trabajo están constituidas por tablones éstos estarán sin defectos visibles, con buen estado y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.

Sólo se permitirá su sustitución por medidas de protección individual en caso de que sea inviable la adopción de medidas de protección colectiva.

Toda abertura existente o que haya de hacerse en los forjados se protegerá con barandillas perimetrales resistentes o cubriciones, pensadas de manera que no puedan deslizarse y en consecuencia dejar el hueco descubierto.

Todas las zonas de embarco y desembarco batidas por los montacargas deberán protegerse con barandillas o barreras al efecto que impidan la accidental caída al vacío de personal, siendo la del frente preferentemente automática, de forma que hasta que ésta no se cierre (en cada planta) no funcione el montacargas.

Todos los huecos estarán protegidos con barandillas de 1m y rodapié de 20 cm o en su defecto se mantendrán las redes de seguridad hasta la conclusión de los mismos.

Replanteo e instalación

En las operaciones de replanteo e instalación de miras es instalarán unas cuerdas entre dos pilares a las que se enganchará el arnés de seguridad.

Los cerramientos, a partir de 2 m de altura, se realizarán desde el exterior de la edificación en ejecución auxiliándose de andamios tubulares reglamentarios o andamios colgados, dado que para ejecutar estos trabajos deberá eliminarse la barandilla perimetral de forjado. En caso de realizar estos trabajos desde el interior, una vez eliminada la protección colectiva (barandilla), el personal deberá trabajar asegurado mediante arnés de seguridad sujeto a un punto firme.

Se admitirá la realización de estos trabajos desde el interior de la planta en caso de que se puedan mantener la barandilla perimetral.

Retirada de protecciones colectivas

Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituyese "per se" la citada protección colectiva.

Señalización

El maquinista se situará de forma que vea en todo su recorrido la carga suspendida, de no ser así se empleará además un señalista.

Se guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.

Se respetará en todo momento la señalización de la obra.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por los Dumperes.

Siempre que haya que transitar por taludes, éstos quedarán debidamente señalizados a una distancia no inferior a los 2 m. del borde.

Soldadura

Antes de realizar el soldeo de una pieza desengrasada debe dejarse secar hasta que todo el disolvente se haya evaporado.

Cuando la soldadura se realiza en lugares confinados se utilizarán sistemas de extracción localizados, siendo especialmente adecuados para este tipo de trabajo en obra los sistemas portátiles o

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 434/618

móviles. Estas unidades suelen extraer el humo del soldeo, lo filtran y lo devuelven limpio a la atmósfera de trabajo.

El almacén de botellas de gases debe estar delimitado y protegido por puertas si es posible.

El soldador adoptará posturas de soldeo que evite inclinarse sobre la pieza, ya que en esta posición, respira el humo formado durante el soldeo.

En el soldeo de obra en altura se proveerán redes de seguridad que no sean de poliamida, ya que éstas pueden quemarse. Deben utilizarse redes de material ignífugo.

En los materiales cadmiados, debido a su alta toxicidad, debe eliminarse el recubrimiento. En caso de no ser posible se establecerán procedimientos de trabajo estrictos con el uso obligatorio de mascarillas y un sistema eficiente de extracción de humos.

En operaciones de desengrasado de piezas no se utilizarán sustancias como el benceno.

En operaciones de soldadura en locales cerrados se adoptarán sistemas de ventilación general, con el que se extrae el aire suficiente para conseguir un nivel de humos aceptable y suministrar aire para reemplazar el extraído.

Formación de arco eléctrico

Jamás se deben utilizar tuberías de cobre, o de aleación que lo contenga en proporciones superiores al 70%, para conducir acetileno, ya que producirá acetiluro de cobre, que es un compuesto peligroso.

La distancia del lugar de trabajo a las botella no deberá ser menor de diez metros. Esta distancia puede reducirse a cinco metros si se cuenta con protecciones contra la radiación de calor o cuando se trabaje en el exterior.

Las bombonas de butano o propano para los mecheros de sellado se almacenarán a parte, de pie y a la sombra.

Las botellas de gases no se deben situar en pasillos ni lugares de paso.

Las botellas deben ser identificadas perfectamente antes de su empleo mediante su etiqueta. Si una botella no tiene etiqueta no se deberá utilizar.

Las botellas vacías se identificarán como tales y se dispondrán en posición vertical y sujetas con cadenas de seguridad.

Las caras exteriores y los extremos de la andamiada se protegerán con una tela metálica cubriendo la barandilla para evitar la caída de materiales.

Las carcasas de los grupos de soldeo deben estar conectados a tierra para evitar descargas a los operarios por una derivación del circuito de alimentación.

Las fuentes de alimentación de las máquinas de soldeo deben estar provistas de interruptores diferenciales que protejan a los operarios de los posibles contactos eléctricos indirectos.

Las mangueras no deberán atravesar una vía de tránsito, sin estar debidamente protegidas con apoyos de paso resistentes a la compresión.

Los gases de protección utilizados en la soldadura desplazan el oxígeno pudiendo provocar la asfixia, por lo que en operaciones de soldadura en espacios reducidos deberán estar bien ventilados.

Los lugares donde se suelde con plomo estarán bien ventilados.

Los recipientes que contengan líquidos de sellado se llenarán a 2/3 de su capacidad, en evitación de derrames. Existirá un lugar apropiado para el almacenamiento de los productos empleados, y los recipientes permanecerán cerrados, lejos del calor en lugar suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de incendios.

Los recubrimientos de los materiales a soldar deben ser eliminados, en una franja de 25-50 mm a ambos lados de la unión, antes del soldeo. Si no es posible, debe utilizarse una ventilación adecuada, en caso de soldadura en lugares cerrados.

Muchas botellas tienen una caperuza para proteger la válvula. La caperuza tiene que estar siempre puesta sobre la botella, a no ser que no se esté utilizando la botella. Nunca se debe elevar la botella mediante esta caperuza a no ser que esté especialmente diseñada para ello.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 435/618

Nunca calentar las botellas o depósitos que contienen gases comprimidos, ni situarlos cerca de focos de calor ya que podrían explotar.

Nunca se debe doblar la manguera para detener el flujo de gas.

Nunca se debe poner las materias grasas en contacto con el oxígeno, ya que arden espontáneamente. Se prohíbe lubricar las conexiones válvulas, manorreductores y cualquier otro aparato para el oxígeno.

Para evitar retornos de llama se procederá a la limpieza periódica de las boquillas del soplete.

Para transportar las botellas se emplearán carros con cadenas de seguridad y sólo desplazarlas a mano por rodadura para desplazamientos cortos.

Se cerrará la botella de gas después de cada utilización, y también quedará cerrada la botella cuando esté vacía; esto previene pérdidas por las posibles fugas.

Se comprobará periódicamente el estado de las mangueras para detectar fugas. Cuando se detecte cualquier corte o quemadura reemplazar la manguera, nunca repararla.

Se vigilará en todo momento la dirección de la llama de los sopletes.

Solamente se utilizarán mangueras especialmente diseñadas para los gases que van a transportar.

Todo equipo de soldadura autógena deberá estar equipada con dispositivos de seguridad que eviten el retorno de oxígeno en las canalizaciones de acetileno.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Trabajos de hormigonado

Al llevar la rosca mecanizada un manguito suplementario que está soldado al tubo, la parte de este no está debilitada, conservando por tanto toda su resistencia. Además, la rosca está siempre engrasada y protegida de golpes, tierra y polvo, por el manguito que la recubre.

Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.

Cuando se proceda a desplegar la canaleta el operario nunca se situará en la trayectoria de la misma.

Dado que en los alrededores de la hormigonera habrá, con seguridad, encharcamientos por la mezcla del agua con el polvo de cemento, la máquina tendrá un grado de protección IP-55. En el origen de la instalación habrá un interruptor diferencial de 300 mA, asociado a una puesta a tierra de valor adecuado.

El acceso al castillete de hormigonado se cerrará por medio de una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre la plataforma.

El extremo de la tubería de vertido del hormigón debe sujetarse por un mínimo de dos operarios para procurar un adecuado control del mismo.

El vertido del hormigón deberá hacerse con el equipo preciso de trabajadores para garantizar una adecuada distribución sin producir sobrecargas en el encofrado.

El vertido del hormigón y el vibrado se realizará desde una torreta de hormigonado en el caso de pilares y desde andamios construidos a tal efecto o desde el propio forjado en construcción sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso a las vigas.

En el hormigonado con cubos nunca se cargarán éstos por encima de la carga máxima de la grúa. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.

En operaciones en que el hormigón se descarga sobre cubilote transportado por grúa, todos los operarios, incluido el conductor, se separarán de la zona de bajada del cubilote. Cuando el cubilote esté cargado y separada la canaleta los operarios también procederán a separarse de la zona para evitar golpes por balanceo de la carga.

En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 436/618

La cadena de seguridad del camión hormigonea que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en posición de descarga.

Los castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.

Los trabajadores que realicen el hormigonado de jácenas estarán situados sobre plataformas adecuadas. Estas plataformas estarán debidamente arriostradas y dispondrán en su contorno de barandillas adecuadas, listón intermedio y rodapiés.

Los vibradores de hormigón estarán provistos de toma de tierra.

Ningún trabajador debe permanecer próximo a la boca de la tubería del camión bomba de hormigón cuando se proceda a la limpieza de ésta.

No se subirá a la cubade hormigón. Para accesos a la misma se utilizarán medios auxiliares.

No se suministrará hormigón con camión cuando se realice en terrenos de pendientes superiores al 16%.

Para evitar los deslizamientos se instalará un entablado en torno a la hormigonera.

Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

Se procederá a la limpieza con agua después de cada descarga.

Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caídas.

Trabajos en altura

En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

Se utilizarán cinturones de seguridad "clase C" o andamios de servicio cuando la altura de trabajo sobre el suelo supere los dos metros.

Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.

Ventilacion

El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Vidrieras

En la instalación de cristales en puertas y ventanas está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación, por lo que se hace necesario la delimitación de la zona de trabajo.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.

La colocación de vidrios se realizará desde dentro del edificio, se quitarán los fragmentos de vidrio inmediatamente después de producirse y se pintarán las ventanas una vez colocados.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y ordenada, retirándose inmediatamente los recortes de vidrio y vidrios rotos, los cuales se depositarán en recipientes destinados al efecto, llevándolos al vertedero posteriormente.

Los vidrios de grandes dimensiones se manejarán con ventosas.

Mientras la vidriera no esté debidamente recibida en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales y dispositivos similares.

Si la velocidad del viento supera los 60 km/h o si la temperatura es inferior a 0º C, se interrumpirá el manejo y la colocación de cristales en el exterior.

B.3.3.5 Protecciones colectivas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 437/618

Barandillas

BARANDILLAS

Las barandillas son un sistema de protección de borde para evitar los riesgos de caídas de personas y objetos.

Un sistema de protección de borde se compone al menos de una barandilla principal, una barandilla intermedia o protección intermedia y un plinto o rodapié.

Cumplirán los siguientes requisitos:

REQUISITOS GENERALES

Las barandillas provisionales de protección de borde para prevenir caída de personas deben haber sido ensayadas y deben disponer de la adecuada certificación del producto por parte del fabricante, conforme a la norma UNE EN 13374/2004

Deben ser resistentes, conforme a los métodos de ensayo previstos en la norma anterior.

Las redes de seguridad que se utilicen como protección intermedia serán del tipo U según EN 1263-1.

Tendrán una altura mínima de 90 cm. Y dispondrán pasamanos, barra intermedia y rodapié.

El rodapié estará como mínimo 150 mm por encima de la superficie de trabajo.

Requisitos generales según el material

Los materiales deben ser lo suficientemente robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo.

Los materiales deben estar libres de impurezas y defectos, que puedan afectar su utilización de manera satisfactoria.

La información para los materiales comúnmente utilizados, vienen registrados en la norma EN 12811-2.

Los acoplamientos y conexiones utilizados para conectar los diferentes tubos cumplirán con la normativa prEN 74-1.

Acero

- La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

Aluminio

- Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 195 N/mm2, para una deformación remanente de 0,2 %, y un espesor mínimo nominal de 4 mm.

Madera

- Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
- Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
- La madera contrachapada o laminar tendrá por lo menos 5 capas con un espesor mínimo de 9 mm.

REQUISITOS PARTICULARES

Son un complemento de los requisitos generales.

Se evitará la utilización de materiales que tienen la función de quitamiedos pero no la de proteger contra caídas de altura.

Dichos sistemas deberán ser de material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 438/618

La malla de **material plástico** de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de **señalización** y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

La distancia entre la parte superior de la barandilla principal y la superficie de trabajo será al menos de 1,0 m, medido en la dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

Dependiendo de la resistencia según el tipo de cargas a soportar, estáticas y dinámicas, y el tipo de caída a proteger, la norma UNE EN 13374 distingue entre sistemas de protección de borde de clase A, B y C.

SISTEMA DE PROTECCIÓN DE BORDE. CLASE A

Esta barandilla se completará con plintos o rodapiés igualmente resistentes, así como de un listón o barra intermedia que proteja el hueco existente entre la barandilla y el plinto. Las barandillas irán sujetas a unos montantes que se situarán a una distancia máxima de 2,5 m.

La malla de material plástico de color naranja, muy extendida en la construcción, es un elemento de señalización y nunca debe ser utilizada como elemento de protección, al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas.

- Resisten cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección, ejemplos:
  - Apoyo de una persona inclinada sobre la protección o caminando apoyada en ella.
  - Detención de una persona que caminando o por caída, choca contra la misma.
- Distancia entre la barandilla principal y la superficie de trabajo: = 1,00 m.
- Cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo es menor o igual a 10º.
- El sistema de protección de borde clase A no se desviará de la vertical más de 15º
- Si se dispone de una barandilla intermedia, los huecos resultantes serán tales que un cubo de lado 470 mm no podrá pasar a través de ellos
- Si no se dispone una barandilla intermedia o no es continua, el sistema no tendrá huecos por los que pueda pasar un cubo de lado 250 mm.

SISTEMA DE PROTECCIÓN DE BORDE. CLASE B

- Diseñadas para resistir cargas estáticas y dinámicas de pequeña magnitud, ejemplos:
  - Apoyo de una persona inclinada sobre la protección o caminando apoyado en ella.
  - Detención de una persona que caminando choca contra la misma.
  - Detención de la caída de una persona que se desliza por una superficie inclinada.
- Distancia entre la barandilla principal y la superficie de trabajo: = 1,00 m.
- La inclinación del sistema de protección de borde no se desviará de la vertical más de 15º
- La clase B puede utilizarse si el ángulo es menor de 30º sin limitación de altura de caída o 60º y altura de caída menor de 2,00 m.
- Los huecos existentes no permitirán el paso de un cubo de lado 250 mm, excluido el rodapié.

SISTEMA DE PROTECCIÓN DE BORDE. CLASE C

- Diseñadas para resistir cargas dinámicas de gran magnitud, por ejemplo:
  - Detención de una persona que desliza por una pendiente fuerte.
- Distancia entre la barandilla principal y la superficie de trabajo: = 1,00 m.
- La inclinación del sistema de protección estará comprendida entre la perpendicular a la superficie de trabajo y la línea inclinada hacia la superficie de trabajo y que forme 15º con la anterior.
- La clase C puede utilizarse si el ángulo está comprendido entre 30º y 45º sin limitación de altura de caída o entre 45º y 60º y altura de caída menor de 5,00 m.
- Los huecos existentes no permitirán el paso de un cubo de lado 100 mm, excluido el rodapié.
- Si el ángulo es mayor de 60ª o mayor de 45ª y la altura de caída es mayor de 5,00 m. los sistemas de protección de borde no son apropiados como protección

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 439/618

NORMAS GENERALES

- Si hay que recibir material en la planta, solo se desmontará momentáneamente el módulo de barandillas por el que deba recibirse. Concluida la maniobra se montará de nuevo.
- En el caso de que tengan que retirarse las barandillas temporalmente, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a puntos resistentes, previamente planificados.
- Los trabajos de replanteo deben realizarse sin retirar las barandillas, siempre que sea posible. En el caso contrario será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.
- En el caso de tener que acceder a los bordes de encofrado, después del hormigonado, se comprobará que no se hayan retirado ninguno de los elementos estructurales que soportan dichos encofrados.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Caídas a distinto nivel:

- Durante el montaje de los pies derechos y el montaje, mantenimiento y retirada de los elementos de las barandillas.
- Al desplazarse o apoyarse sobre los encofrados durante la colocación de los elementos de las barandillas.

Caída de objetos en manipulación:

- Por no utilizar bandejas emplintadas o realizar eslingados peligrosos de los componentes, para su servicio en suspensión mediante el gancho de la grúa.

Sobresfuerzos:

- Por el manejo de los componentes de la barandilla (madera pesada), durante su presentación y montaje.

Golpes y cortes por objetos:

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

NORMAS DE SEGURIDAD

- Durante la fase de armado de pilares o de forjado, se colocarán los anclajes para la utilización de los cinturones de seguridad
- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- El montaje de las barandillas no debe improvisarse. Éste montaje debe estudiarse y replantearse previamente en la obra, y debe hacerse según las instrucciones del fabricante.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente y en bateas emplintadas en el lugar de montaje.
- Los guardacuerpos se colocarán ordenadamente, cada uno en el lugar replanteado con anterioridad.
- Se transportarán hasta el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los elementos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié.
- Cada módulo estará formado por dos pies derechos o guardacuerpos consecutivos, y los tres elementos constitutivos de la barandilla: rodapié, barra intermedia y pasamanos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 440/618

- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.
- Esta protección solo quedará eliminada por el cerramiento definitivo. No se admitirá su eliminación lineal y al mismo tiempo. La barandilla se eliminará en último lugar y después de que la fábrica de ladrillo levante sobre el forjado.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA BARANDILLAS DE RED TIPO TENIS CLASE "U"

- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad los montadores de barandillas.
- Durante la tarea de armado, se colocarán los anclajes inferiores de la red y de los tensores. Así mismo, se replantearan los lugares donde se montarán los pies derechos o guardacuerpos.
- Los pies derechos o guardacuerpos se recibirán ordenadamente, en el lugar de montaje, en bateas emplintadas.
- Se suministrarán sobre los forjados, los paquetes de red sobre bateas emplintadas, para evitar las caídas de objetos.
- Se abrirán los paquetes de redes y comprobarán que éstas, están etiquetadas "N" por AENOR. Si son correctas, se montará la red, de lo contrario, se rechazará el paño.
- Se colocará la cuerda, en el tramo necesario, para efectuar la suspensión de la red después, se enhebrará la cuerda en el paño de red, en su cuadrícula superior. Se atará la cuerda a los soportes, dando la tensión oportuna para que quede lo más horizontal posible.
- Se colocará la red a los anclajes inferiores.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA BARANDILLAS SOBRE CARTUCHOS DE PVC

- Durante la fase de armado de pilares o de forjado, se colocarán los anclajes para la utilización de los cinturones de seguridad
- Se colocará la cuerda a la que se deben amarrar los cinturones de seguridad, de los montadores de barandillas.
- En el caso que no existan barandillas de seguridad instaladas sobre el encofrado, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a los elementos previstos.

Marquesinas de protección

Redes de seguridad

REDES DE SEGURIDAD

Las redes de seguridad son sistemas de protección colectiva que ofrecen protección a varios trabajadores simultáneamente sin necesidad de estar equipados con sistemas anticaídas de carácter individual, garantizando movilidad y rendimiento durante la ejecución de los trabajos. En cualquier caso no eliminan el riesgo de caída, sirven para reducir las consecuencias de una posible caída.

JUSTIFICACIÓN DE USO

Tanto la Directiva marco 89/391/CE como su transposición a la legislación española mediante la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, contienen en los principios de la acción preventiva, que entre otros requiere que se antepongan las protecciones colectivas frente al uso de protecciones individuales, así como tener en cuenta la evolución de la técnica.

Por otro lado la Directiva 92/57/CE y su transposición el RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras en construcción, contempla entre otros sistemas de protección frente a las caídas de altura, la utilización de redes de seguridad.

En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 441/618

a. Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, éstas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

   El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

b. La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de las redes deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica, y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

c. El sistemas “V” de redes de seguridad, será conforme a lo indicado en la norma UNE EN 1263-2.

d. Se almacenarán en lugares secos y se evitará la realización de trabajos de soldadura en su proximidad.

RED DE SEGURIDAD SISTEMA “V”:

Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a un soporte tipo horca.

Se clasifican en cuatro tipos:

TIPO	ENERGÍA MIN. DE ROTURA	ANCHO MÁX. DE MALLA
A1	EA = 2,3 Kj	IM = 60 mm
A2	EA = 2,3 Kj	IM = 100 mm
B1	EB = 4,4 Kj	IM = 60 mm
B2	EB = 4,4 Kj	IM = 100 mm

COMPONENTES DEL SISTEMA “V” Y ELEMENTOS AUXILIARES

Los principales componentes que conforman la red de seguridad del sistema “V” son la red y horca.

Los elementos auxiliares necesarios para su montaje y colocación en obra son la cuerda de atado, la cuerda de unión, y los anclajes (omegas, ganchos de sujeción y pasadores)

Componentes principales

Red

- Dimensión de N x M metros. Esta dimensión se delimita por la cuerda perimetral.
- Cuerda de malla fabricada con poliamida 6 HT (alta tenacidad) industrial.
- Cuerda perimetral:
  - Fabricada con poliamida 6 HT (alta tenacidad) industrial.
  - Carga mínima de rotura > 30 KN.
  - Pasada malla a malla en todo el perímetro de la red y orillada en los lados cortos.

Horca

Es una estructura metálica que sirve de soporte a la red de seguridad del sistema “V”, que está formada por dos tramos:

- Cabeza (ver figura 1) y Alargadera (ver figura 2)

La horca está construida de perfiles cuadrados de acero estructural.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 442/618

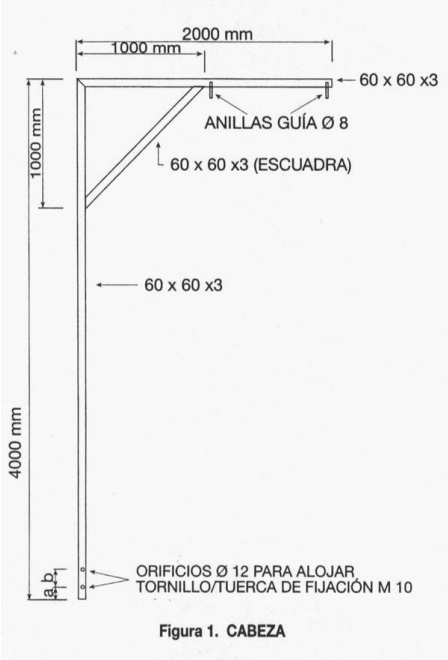


Figura 1. CABEZA

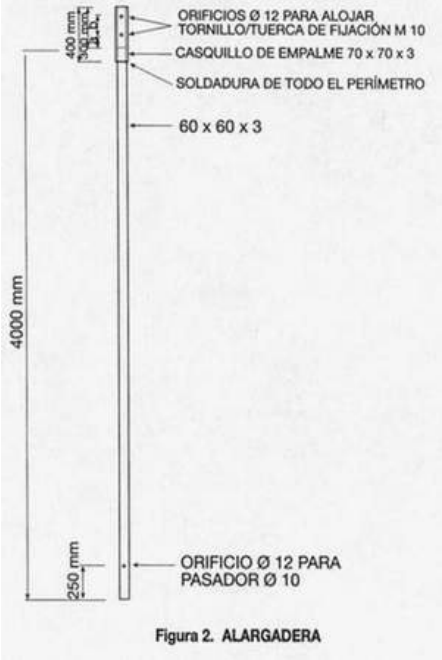


Figura 2. ALARGADERA

La cabeza y la alargadera se unen con el casquillo de empalme (ver figura 2) y su fijación se realiza a través de orificios de Ø 12 mm de diámetro con tornillos y tuercas de M10

Los anillos guía sirven para alojar la cuerda de atado de la red.

El orificio de la parte baja de la alargadera sirve para introducir un pasador que inmoviliza la horca en la omega (ver figura 3). Dicho pasador debe inmovilizarse a la omega.

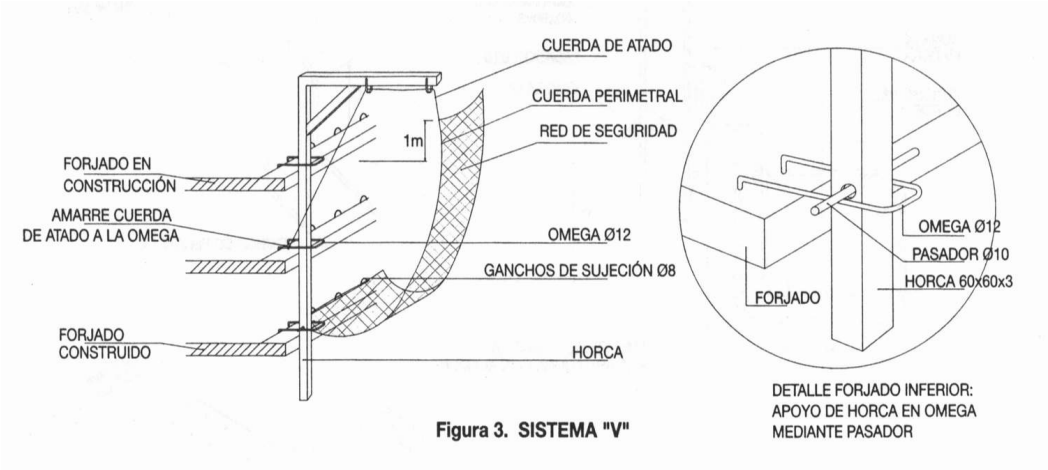


Figura 3. SISTEMA "V"

Elementos auxiliares

Estos elementos sirven para asegurar y sujetar la red, una vez posicionada en su sitio definitivo. Los distintos elementos y sus características, se describen a continuación:

Cuerda de atado

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 443/618

Su finalidad es sustentar la red a la horca (ver figura 3). Las características de esta cuerda son las siguientes:

- Fabricada con poliamida 6 HT (alta tenacidad) industrial.
- Carga mínima de rotura para las redes de sistema V
  - Un solo ramal de carga. Carga de rotura > 20 KN. Cuerdas F y G
  - Dos ramales de carga. Carga de rotura > 10 KN. Cuerdas H y J

Cuerda de unión

Su finalidad es unir redes de seguridad entre sí (ver figura 9). Las características de esta cuerda son las siguientes:

- Fabricada con poliamida 6 HT (alta tenacidad) industrial.
- Carga mínima de rotura > 7,5 KN. Cuerdas N y O

Omegas

Son los elementos de sujeción de las horcas a los forjados. Están realizadas con el mismo acero corrugado que se emplea para las estructuras de hormigón armado, son de Ø 12 mm de diámetro como mínimo y normalmente se fabrican en obra (ver figura 4)

Ganchos de sujeción

Son los elementos que fijan la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior. Estos elementos tienen forma e "U" invertida, rematada con patillas para garantizar el empotramiento. Están fabricadas con redondo de acero corrugado de 8 mm de diámetro (ver figura 5).

No se deben colocar varillas rectas sin patillas en forma de "U".

Pasadores

Son los elementos que se colocan en el orificio inferior de la alargadera para inmovilizar verticalmente la horca (ver figura 3) y están realizados con redondo de acero corrugado de 10 mm de diámetro.

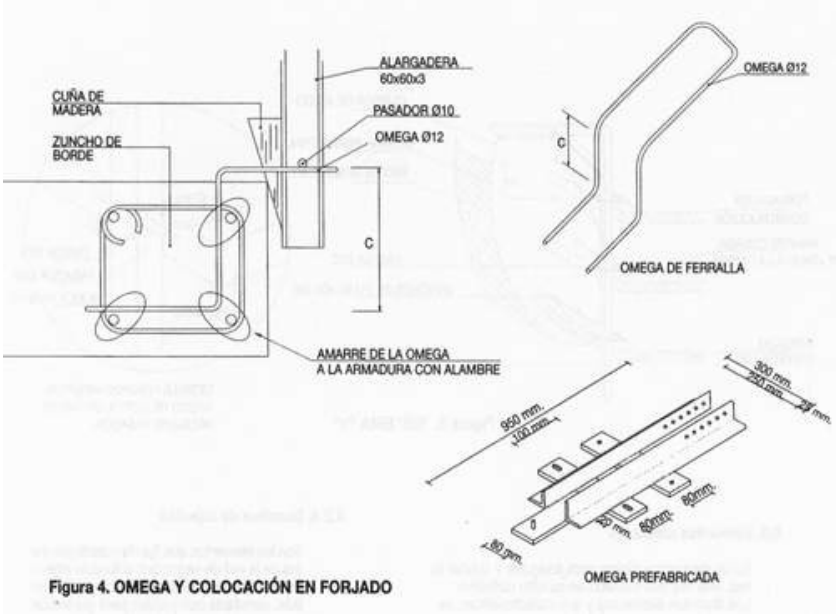


Figura 4. OMEGA Y COLOCACIÓN EN FORJADO

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 444/618

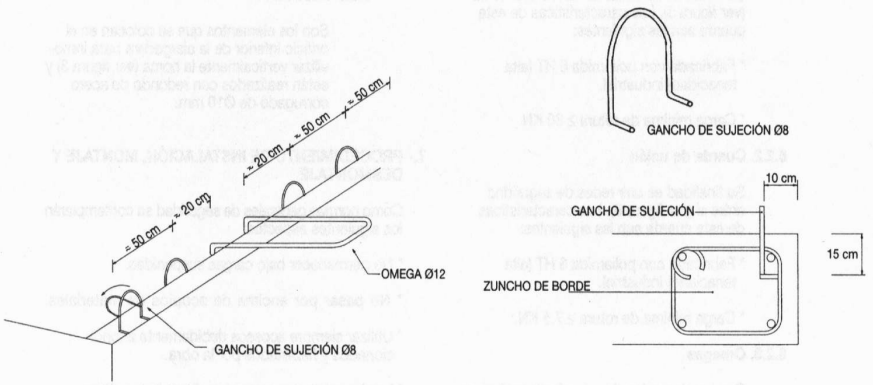


Figura 5. GANCHO DE SUJECIÓN

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS REDES DE PROTECCIÓN

LLEGADA A LA OBRA Y MONTAJE

Revisión de redes, soportes y accesorios:

En primer lugar, se deben comprobar los siguientes elementos:

- El tipo y calidad de la red.
- Material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.).
- Soportes y accesorios.
- Se comprobará que dichos elementos son los elegidos y vienen completos.
- La elección es correcta para proteger las situaciones de riesgo.
- El estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia),
- El estado de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el estado de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos).
- Verificar que los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje:

Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes, ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de protecciones personales y medios auxiliares a emplear en el montaje:

El montaje de redes tipo V sobre horcas, normalmente implica un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los medios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Montaje y revisión:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 445/618

El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y/o recurso preventivo y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

- La red de seguridad debe estar sujeta a soporte tipo horca por su borde superior y al edificio o estructura soporte por su borde inferior.

Para la instalación de la red se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- La distancia entre cualquiera de los soportes superiores no debe exceder de 5,00 m.
- Los soportes deben estar asegurados frente al giro.
- La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior para la sujeción de la red al edificio no debe exceder de los 50 cm.
- El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo “horca” por cuerdas de atado.

Desmontaje de las redes de seguridad

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén: se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas: el transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.

Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

MEDIDAS DE SEGURIDAD CON REDES

- Las redes de limitación de caídas deberán ser instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6,00 metros.
- Las redes serán de material de alta tenacidad y de malla cuadrada o en rombo de 60 a 100 mm. de anchura.
- Se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tamaño más adecuado de la malla para evitar que la traspasen los materiales en su caída.
- La malla no deberá ser muy tupida en las zonas exteriores sometidas a fuertes vientos, para evitar el efecto vela.
- El montaje, manipulación y desmontaje será realizado por personal adiestrado y entrenado, siendo obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Se planificará la colocación de puntos de anclaje donde enganchar el arnés de seguridad.
- Los paños de las redes deberán cubrir todos los huecos debiendo asegurarse de que disponen de las dimensiones suficientes.
- Las redes de seguridad se anclarán en su perímetro, la cuerda perimetral, a los dispositivos de sujeción, que se colocarán cada 50 cm. en el borde de forjado. En caso de ser grande el paño de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 446/618

red, ésta nunca se recortará sino que se colocará un cuerda perimetral que recorte sus dimensiones.

- Las redes deberán ser de resistencia suficiente para soportar el impacto de una persona y las erosiones atmosféricas.
- Nunca se utilizarán redes como sistema de retención de caída de objetos programada (desencofrado).
- En caso que se produzca la caída de objetos fortuita sobre la red, éstos se retirarán inmediatamente, debiéndose sustituir el paño de red.
- En su instalación deberán tenerse en cuenta los entrantes y salientes de los paramentos del edificio, para no dejar huecos sin proteger.
- Nunca se anclarán las redes a los montantes o guardacuerpos de las barandillas, ni a puntales, porque ante una posible caída de un trabajador sobre la red, ésta podría colapsar todol el encofrado.
- Los pescantes de las redes de horca deberán colocarse perpendiculares a la fachada y acuñados, en cajetines de madera o en horquillas embutidas o ancladas mediante tornillería de expansión o química al forjado; o mediante pasadores colocados a una distancia entre sí, no superior a 5,00 m. a partir de un extremo. En esquinas cóncavas se coloca un mástil en la bisectriz. En esquinas cóncavas se colocarán dos pescantes en escuadra.
- Las redes de horca se situarán lo más alto posible en los pescantes y rebasarán al menos un metro las superficie de trabajo.

RIESGOS DERIVADOS DEL MONTAJE, SUSTITUCIÓN O DESMONTAJE

Caídas de personas a distinto nivel:

- Desde los bordes de forjado o encofrados.
- Durante la colocación de anclajes (ganchos de sujeción y omegas) en forjados en ejecución.
- Durante el montaje de horcas y redes.
- Durante la subida de las horcas y las redes
- Durante la retirada de redes, horcas y anclajes.
- En el trabajo con escaleras de mano.
- Por hundimiento del encofrado sobre el que se circula.

Caídas de personas al mismo nivel:

- Por el tránsito por la obra.
- Por el paso sobre material mal acopiado.
- Al pisar sobre las armaduras de armado de los forjados.

Golpes o cortes por objetos y herramientas:

- Con las eslingas durante el izado de material.
- En el montaje de las horcas, omegas, etc.
- Durante la elaboración, preparación y doblado de los elementos auxiliares.
- En el uso de plataformas elevadoras, escaleras de mano, andamios, etc.
- Durante el proceso de atado de redes y cosido de las mismas.

Caída de objetos en manipulación:

- Durante el izado y descarga de los materiales.
- Durante el izado de las horcas o pescantes

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad del Tipo CE-II, conforme a las normas UNE-EN-397 y UNE-EN-397/A1.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 447/618

- Guantes de cuero reforzado del Tipo CE-II, conforme a las normas UNEEN-420 y UNE-EN-388.
- Calzado de seguridad del Tipo CE-II, conforme a las normas UNE-EN-344/A1, UNE-EN-344-2, UNE-EN345/Al, UNE-EN-345-2, UNE-EN-346/A1,
- UNE-EN346-2, UNE-EN-347/A1 y UNE-EN-347-2.
- Protección auditiva (según el nivel de ruido existente en la zona de trabajo).
- • Equipo de protección anticaídas del Tipo CE-III, formado por un arnés anticaídas (UNE-EN-361), un elemento de anclaje utilizando cuerdas (UNEEN-354) con absorvedor de energía (UNE-EN-355) o dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).
- Impermeable (si procede)

B.3.3.6 Equipos de protección individual

Protección contra caídas

Arneses sujeción EN 358

Arneses suspensión EN 813

Arnés anticaída con cinturón de posicionamiento. Certificado CE EN 361 EN 358

Arnés anticaída enganche dorsal y frontal. Certificado CD EN 361

Botas de seguridad antideslizante.

Botas de seguridad antideslizante: - El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en las obras (agua, grasa, barro...), preocupándose el trabajador de mantenerlas libres de aquellas sustancia (especialmente barro) que pueda dificultar la conducción.

Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

Cinturón de sujección, unido a un elemento de amarre de sujección.

Dispositivos anticaídas.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Son elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

· Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

· Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde irá sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

· Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

· La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 448/618

· Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

· Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

· La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

· Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

· Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

· Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

· Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

· Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

· Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

· Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

· Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

· Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 449/618

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

- Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.
- Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).
- Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso una declaración acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 450/618

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado CE, que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los 6 kN (600 Kg.)

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

Dispositivos de descenso.

Dispositivos de descenso. (Dencensores). EN 341

Elementos Absorbedores EN 355

Sistema anticaídas con arnés anticaída, componente de conexión, y elementos de amarre y conector.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 451/618

Sistemas de sujección en posición de trabajo: cinturón de seguridad de sujeción.

Protección de la cabeza

Casco de seguridad con orejeras. EN 352-3

Casco de seguridad con pantalla antiproyecciones abatible.

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Equipo filtrante contra partículas. Filtro contra partículas y adaptador facial.

Equipos filtrantes contra gases y vapores. Filtro antigás y adpatador facial.

Equipos filtrantes contra gases y vapores. Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores.

Equipos filtrantes, contra partículas, gases y vapores. Filtro mixto más adaptador facial.

Equipos filtrantes, contra partículas, gases y vapores. Mascarilla autofiltrante mixta.

Filtros contra gases y vapores y filtros mixtos. EN 141

Filtros contra partículas. EN 143

Mascarilla antipolvo.

Mascarilla filtrante en los barnizados de suelos y puertas y para los trabajos de corte.

Piezas faciales de media máscara y cuarto de máscara. EN 140

Piezas faciales de máscara completa. EN 136

Respiradores autofiltrantes contra gases y vapores y filtros mixtos. EN 405

Respiradores autofiltrantes contra partículas. EN 149 (mascarillas autofiltrantes)

Protección de los oídos

Protectores auditivos tipo orejera EN 352.1

Protectores auditivos tipo orejera adaptables al casco EN 352.3

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

Protección de los ojos

Cuando no exista cabina, el conductor del vehículo deberá hacer uso de gafas de seguridad para protegerse de la proyección de partículas.

Gafas antiproyecciones.

Gafas antiproyecciones. EN 166

Gafas de protección partículas de baja energía (esmerilado) EN 166 1F

Gafas de protección partículas de media energía (chorro de arena) EN 166 B

Gafas de protección partículas de media energía (impacto de arena) EN 166 A

Gafas o pantallas de protección con cristales transparentes.

Gafas o pantallas de protección con cristales transparentes. EN 166

Gafas protectoras.

Pantalla de cabeza para soldar. EN 175, con filtro ocular inactínico EN 169

Pantalla de protección facial con arnés, EN 166 y filtro ocular inactínico EN 169

Protección ocular con montura integral. Para partículas a gran velociadad de baja y media energía; para radiación óptica; para gotas de líquidos.

Protección ocular con montura universal. Para partículas a gran velocidad y de baja energía; para lentes correctoras de protección; para radiación óptica.

Protección ocular con pantalla facial.Para partículas a gran velocidad de baja, media y alta energía. Radiación óptica. Salpicadura de líquidos.

Protección de manos y brazos

Guantes aislantes de la electricidad para manejo de los grupos de soldadura.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 452/618

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Guantes de protección contra productos químicos: penetración, permeabilidad, degradación y propiedades mecánicas.

Guantes de protección contra riesgos mínimos frente a la acción mecánica de efectos superficiales.

Guantes, manguitos, polainas y mandiles de cuero. Las prendas de cuero deben estar curtidas al cromo, para que sean resistentes a la llama y a las chispas.

Guantes: - El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

Polainas.

Protección del pie

Bota en PVC, con puntera y plantilla de acero, suela de carro armado. EN 345 S5

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

Calzado de protección con puntera resistente a un choque equivalente a una energía de 200 Julios. EN 346 SB

Calzado de seguridad P, con protección contra la perforación de la suela.

Calzado de seguridad S, con tope de acero con resistencia al impacto de 200 Julios

Protección del tronco

Cinturón abdominal antivibratorio: - Su misión es la de proteger de los efectos de las vibraciones. También cumple la misión de evitar el lanzamiento del conductor fuera de la máquina. Asi mismo, el puesto de conductor deberá estar dotado de un asiento ergonómico, que permita ser adaptado a los distintos conductores que hagan uso del vehículo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Fajas

Ropa de trabajo

Botas de goma o de P.V.C.

Mono de trabajo.

Ropa contra la influencia del mal tiempo por viento.

Ropa de trabajo: - No se deben usar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Si las condiciones atmosféricas lo aconsejan, y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

Ropas de trabajo adecuadas.

Ropas para tiempo lluvioso.

Protección contra radiaciones solares

Oculares inactínicos para soldar. Certificado CE EN 166 EN 175 EN 169

Oculares inactínicos para soldar. Certificado CE EN 166 EN 175 EN 169

Pantalla de mano de fibra vulcanizada. Certificado CE EN 175 EN 166 EN 169

Pantalla de mano de polipropileno. Certificado CE EN 175 EN 166 EN 169

Protección facial

Pantallas de cabeza para soldar, con oculares inactínicos. EN 175

Pantallas de protección facial. EN 166

B.3.3.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el artículo 32.bis, apartado b) y Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 453/618

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de este Estudio de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

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 corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

B.3.3.8 Formación e información

FORMACIÓN

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, establece en su artículo 10 que las empresas velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 454/618

Por otro lado, e independientemente de la anterior obligación empresarial, el IV Convenio Colectivo General del Sector ha establecido programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad.

La forma de acreditar la formación específica recibida por cada trabajador en materia preventiva consiste en la expedición de la Tarjeta Profesional de la Construcción, cuyo diseño, ejecución y expedición se encomienda a la Fundación Laboral de la Construcción.

A este respecto la Disposición Transitoria 4.ª del Convenio General de la Construcción disponía que: *"Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, las partes consideran imprescindible la obtención pregresiva de la Tarjeta Profesional de la Construcción por parte de los trabajadores y su exigencia por parte de las empresas, proceso que se desarrollará a lo largo del periodo de vigencia del presente Convenio y que adquirirá carácter obligatorio a partir del 31 de diciembre del año 2011."*

Esta D.T. 4.ª fue declarada nula por la STS de 27 de octubre de 2010 lo que motivó la necesidad de adaptar su texto al contenido del fallo de la sentencia, y así, tras los acuerdos de modificación del IV Convenio General del Sector de la Construcción, cuyo acta se publicó por Resolución de 12 de abril de 2011, se eliminó del texto de la disposición la referencia al carácter obligatorio de la Tarjeta Profesional a partir del 31 de diciembre de 2011.

Por otra parte, tal y como establece el Capítulo III del Título III del Libro II del citado Convenio, los ciclos de formación en materia de prevención de riesgos laborales en construcción constarán de dos tipos de acciones:

a) El primer ciclo, “Aula permanente”, que comprende la formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrá los principios básicos y conceptos generales sobre la materia, cuyo objetivo principal es conseguir que los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios para identificar tanto los riesgos laborales más frecuentes que se producen en las distintas fases de ejecución de una obra, como las medidas preventivas a implantar a fin de eliminar o minimizar los riesgos. Igualmente deberá conseguir una actitud de interés por la seguridad y la salud que incentive el inicio del segundo ciclo formativo.

b) El segundo ciclo, que deberá transmitir conocimientos y normas específicas en relación con cada puesto u oficio.

En relación con la acreditación de la formación y tras la resolución antes citada, se adicionó un nuevo artículo 159 bis al IV Convenio General de la Construcción, según este precepto, será la Fundación Laboral de la Construcción la encargada de establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales; este sistema deberá permitir al trabajador el acceso telemático a sus datos y la obtención de certificaciones al respecto y, del mismo modo, las empresas deberán poder acceder a los datos de los trabajadores que resulten necesarios para acreditar su formación en materia de prevención de riesgos laborales. En cualquier caso, la Fundación garantizará la protección de los datos de carácter personal de los trabajadores que se incluyan en el sistema.

INFORMACIÓN

Los contratistas y subcontratistas deben garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada con todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra en relación con los trabajos de movimientos de tierra. La información deberá ser comprensible para todos los trabajadores.

B.3.3.9 Señales

El empresario deberá utilizar la señalización de seguridad y salud, siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas en relación a los trabajos de demolición, se ponga de manifiesto la necesidad de:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 455/618

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

En la obra 149 viv Bda. El Rancho Fase 3 - Morón de la Frontera se utilizarán las siguientes señales:

Señales contra incendios

6015 - Extintor



6024 - Boca de incendio



6028 - Manguera



6040 - Cubo para uso en caso de incendio

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 456/618



6041 - Equipo y conjunto de lucha contra incendios



6042 - Rómpase para pasar



6043 - Escalera de incendios



6062 - Columna móvil de extinción



Cadenas y postes

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 457/618



Conos de señalización



Lámpara de destellos



Señales de advertencia

2000 - Riesgo de incendio



2030 - Riesgo de corrosión

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 458/618



2031 - Riesgo de corrosión. Líquidos corrosivos



2032 - Líquidos corrosivos. Riesgos de salpicaduras



2033 - Ácidos



2040 - ¡Atención! Alta tensión



2041 - No tocar. Peligro de muerte



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 459/618

2060 - ¡Atención! Carga suspendida



2066 - ¡Atención! Paso de carretilla



2083 - ¡Atención! Posible caída de objetos



2084 - ¡Atención! Caídas a distinto nivel



2085 - ¡Atención! Caídas al mismo nivel



2101 - ¡Peligro! Andamio incompleto

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 460/618



2102 - Peligro. Camiones



2103 - ¡Peligro! Alta tensión



2104 - ¡Peligro! Alta tensión



2110 - ¡Atención!



2113 - Riesgo eléctrico



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 461/618

2114 - Peligro



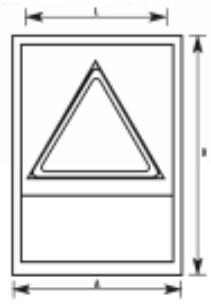
2115 - Atención



67-Advertencia

Dimensiones en m/m.			Distancia máxima de aplicación en m.	Material en que se fabrica
A	B	L		
698	980	559	11,48	Aluminio
498	690	420	12,38	Aluminio
345	490	297	8,74	Aluminio
245	345	213	6,18	Aluminio
Observaciones: (Ex PVC Rígido, PVC Adhesivo, Acero galvanizado, etc. Caracteres).				

68-Advertencia



Señales de prohibición

3000 - Peligro de incendio



3005 - Prohibido fumar. Combustible

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 462/618



3007 - Prohibido fumar



3022 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra



3026 - Prohibido el paso peligro



3027 - Alto no pasar zona de peligro



3028 - Alto accesible sólo a personal autorizado



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 463/618

3029 - Antes de pasar utilizar el equipo de seguridad



3031 - Prohibida la entrada



3041 - Prohibido tocar la válvula. Exclusivamente personal autorizado



3053 - Prohibido el paso de personas



Señales de uso obligatorio

4000 - Es obligatorio el uso del casco



4002 - Es obligatorio el uso de las gafas

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 464/618



4003 - Es obligatorio el uso de los guantes



4004 - Es obligatorio el uso de los guantes aislantes



4005 - Es obligatorio el uso de las botas



4005 - Es obligatorio el uso de las botas aislantes



4007 - Es obligatorio el uso de la máscara



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 465/618

4008 - Es obligatorio el uso de la protección acústica



4009 - Es obligatorio el uso de pantalla protectora



4010 - Es obligatorio el uso de protección de mola



4011 - Es obligatorio el uso de gafas o pantalla



B.3.3.10 Supuestos especiales

B.3.3.10.1 Trabajadores especialmente sensibles

El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

B.3.3.10.2 Maternidad

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 466/618

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico. Si los resultados de la evaluación revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las citadas trabajadoras, el empresario adoptará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada. Dichas medidas incluirán, cuando resulte necesario, la no realización de trabajo nocturno o de trabajo a turnos.

Cuando la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no resultase posible o, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. El empresario deberá determinar, previa consulta con los representantes de los trabajadores, la relación de los puestos de trabajo exentos de riesgos a estos efectos.

El cambio de puesto o función se llevará a cabo de conformidad con las reglas y criterios que se apliquen en los supuestos de movilidad funcional y tendrá efectos hasta el momento en que el estado de salud de la trabajadora permita su reincorporación al anterior puesto.

En el supuesto de que, aun aplicando las reglas señaladas en el párrafo anterior, no existiese puesto de trabajo o función compatible, la trabajadora podrá ser destinada a un puesto no correspondiente a su grupo o categoría equivalente, si bien conservará el derecho al conjunto de retribuciones de su puesto de origen.

Si dicho cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, durante el período necesario para la protección de su seguridad o de su salud y mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado.

Las mismas reglas debe regir durante el período de lactancia natural, si las condiciones de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la mujer o del hijo y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de la Seguridad Social o de las Mutuas, en función de la Entidad con la que la empresa tenga concertada la cobertura de los riesgos profesionales, con el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora o a su hijo. Podrá, asimismo, declararse el pase de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante la lactancia natural de hijos menores de nueve meses, siempre que se dan las circunstancias previstas anteriormente.

Por otro lado, las trabajadoras embarazadas tendrán derecho a ausentarse del trabajo, con derecho a remuneración, para la realización de exámenes prenatales y técnicas de preparación al parto, previo aviso al empresario y justificación de la necesidad de su realización dentro de la jornada de trabajo.

B.3.3.10.3 Trabajadores de empresas de trabajo temporal

Téngase en cuenta que la Disposición Adicional Segunda de la Ley 14/1994, de 1 de junio, sobre Empresas de Trabajo Temporal, en la redacción dada por la ley 35/2010, de Medidas Urgentes para la reforma del mercado de trabajo, dispone que no se podrán celebrar contratos de puesta a disposición **únicamente** en relación con los siguientes trabajos en actividades de especial peligrosidad: trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos o a agentes biológicos.

Esta disposición establecía también que con anterioridad al 31 de marzo de 2011, mediante acuerdos interprofesionales o convenios colectivos, en determinados sectores, entre ellos el de la construcción, podrían establecerse, por razones de seguridad y salud en el trabajo, limitaciones para la celebración de contratos de puesta a disposición, siempre que se cumplieran tres requisitos: que se refiriesen a

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 467/618

puestos de trabajo concretos, que las limitaciones se justificasen por razón de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo asociados a los puestos de trabajo afectados y que se fundamentaran en un informe razonado que se acompañaría a la documentación exigible para el registro, depósito y publicación del convenio o acuerdo colectivo por la autoridad laboral.

Tomando como base la previsión citada, la Resolución de 5 de abril de 2011, por la que se registra y publica el acta de los acuerdos de modificación del IV Convenio General del Sector de la Construcción, incorpora a éste un Anexo VII en el que se incluye un listado de puestos de trabajo cuya cobertura a través de contratos de puesta a disposición está afectada por limitaciones, absolutas o relativas.

De esta forma, en el Anexo, se delimitan unos puestos de trabajo en los que, en ningún caso, se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores (limitaciones absolutas), y otros puestos de trabajo en los que sí se permiten los contratos de puesta a disposición para su cobertura a través de una ETT, siempre que no concurran las circunstancias que se determinan como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores y que concretamente son estas:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, por las particulares características de la actividad desarrollada o los procedimientos.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos supongan un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que supongan riesgos de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación en túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipos subacuáticos.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

B.4 MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

B.4.1 Maquinaria auxiliar

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria auxiliar:

Amasadora de mortero

Características

Elemento o máquina que proporciona mortero elaborado y tiene los mismos peligros que los silos, incrementado por el hecho de tratarse de una máquina eléctrica la cual necesita de puesta a tierra de masas metálicas.

Esta puesta a tierra se hace de especial necesidad en el caso concreto de la marca "Megemix", porque posee un cuadro de maniobras donde mezcla, sin tabique divisorio, la instalación eléctrica con la instalación de fontanería, habiendo apreciado siempre en la base del cuadro acumulación de agua y, en un caso concreto, un ligero "churrete".

Utilización

- El operario debe de utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 468/618

- En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.
- Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.
- Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.
- La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.
- La zona de trabajo, estará acotada, ordenada y libre de obstáculos y/o elementos innecesarios.

Mantenimiento/Conservación

- El mantenimiento, se realizará siempre con el motor parado.
- Deberá ser realizado el mantenimiento que el Fabricante, Importador o Suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe de entregar al Empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el articulo 41 de la Ley 31/1995.
- Diariamente debe de limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones.
- Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).
- Puesta a tierra de masas metálicas.
- Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.
- Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre funcionando.
- Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija con marcado CE.
- Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.
- Se debe de dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.
- Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe de poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

Actividad: Hormigonera eléctrica (pastera).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.	X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Las paletas, engranajes, correas de transmisión (mantenimiento, falta de carcasas de protección, corona y poleas).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba.		X			X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, toma de tierra artesanal no calculada.		X		X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Compresor

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 469/618

Características

Un compresor es una máquina que eleva la presión de un gas, un vapor o una mezcla de gases y vapores. La presión del fluido se eleva reduciendo el volumen específico del mismo durante su paso a través del compresor.

Utilización

- En su utilización pueden producirse atrapamientos con órganos móviles, emanaciones tóxicas, explosiones, incendios, golpes y atrapamientos, así como proyección de aire y partículas por rotura de la manguera.
- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando está en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
- Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso que sea imprescindible colocarlo en inclinación se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo resistente.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
- Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc., y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles o campos.
- Las mangueras de aire que se lleven verticalmente deberán ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de manera equivalente. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Mantenimiento/Conservación

- Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
- Se debe cuidar que las tomas de aire del compresor no se hallen cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producir explosiones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 470/618

Actividad: Compresor.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X				X	X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : Transporte en suspensión.	X					X	X								
Caídas de personas a distinto nivel : Por taludes (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X				X			X							

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Cortador de material cerámico

Riesgos

Los riesgos que puede generar el empleo del cortador de material cerámico son los siguientes:

- Electrocución debido a la presencia de agua.
- Cortes o amputaciones de dedos y/o manos.
- Proyección de polvo y partículas.
- Rotura del disco.

Utilización

Entre las medidas a emplear en su utilización se señalan las siguientes:

- Respecto a la carcasa protectora del disco, se ha constatado la facilidad con que los discos de carbono o widia que se emplean se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.
- Deben emplearse resguardos adecuados en todos los órganos móviles (poleas, parte inferior del disco, etc.).
- Se deberán usar las gafas con lentes de seguridad, u otros medios (pantalla en la propia máquina) que impida la proyección de partículas a los ojos.
- Deberán estar equipadas con aspiradores de polvo, en su defecto, se utilizarán mascarillas con el filtro adecuado al tipo de polvo.
- Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Cuando se utilice en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 471/618

- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- Si no posee doble aislamiento debe estar conectada a tierra.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Actividad: Sierra circular de mesa, para material cerámico o pétreo en vía húmeda.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X		X	X	X	X	X			X				
De los materiales que se cortan.		X		X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manipulación de objetos pesados en posturas obligadas.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, no conexionar a tierra independiente la estructura metálica.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Equipo de soldadura eléctrica por arco

Características

- La soldadura al arco es un proceso de unión de metales por calentamiento con uno o más arcos eléctricos y, con el empleo o sin él, de metal de aportación.
- Los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica van enlazados con conductores, por una parte a la pieza y por la otra al metal de aportación (electrodo).
- Mientras no exista contacto entre el electrodo y la pieza, no pasará corriente. El circuito quedará abierto.
- Si el electrodo toca la pieza, provoca el paso de una corriente eléctrica llamada cortocircuito, provocando un calentamiento general del circuito, localizándose donde el contacto es más imperfecto.
- Si el electrodo se separa unos milímetros de la pieza, la corriente pasa a través del aire convertido en conductor, produciéndose un arco eléctrico. El extremo del electrodo se funde en gotitas que son transportadas por el arco a la pieza.
- Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 472/618

- Para evitar que los cables estén por el suelo entorpeciendo el paso de personas y vehículos, se podrán suspender de algún soporte.
- No deben entrar en contacto con agua o aceite ni tampoco en el fondo de las zanjas. Si hubiera que empalmar cables, se usarán conectores, con el aislamiento adecuado.
- La pinza porta-electrodo, permitirá mantener el electrodo en la mano sin gran esfuerzo; debe ser ligera y buena conductora de la electricidad, pero muy bien aislada eléctrica y caloríficamente.
- La toma de masa será robusta. Asegurará un contacto eléctrico constante con la pieza a soldar. La escoria de las piezas se eliminará con un martillo piqueta y un cepillo metálico.
- Es necesario destacar que el arco eléctrico emite rayos ultravioletas (invisibles y nocivos), rayos infrarrojos (invisibles, calor) y rayos luminosos (visibles y deslumbrantes).
- El transformador de soldadura es una máquina estática que transforma la corriente alterna de una tensión en otra de las mismas características.
- Puede ser de regulación magnética, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene al aumentar o disminuir la separación del entrehierro del núcleo, al girar el volante.
- Se denomina de clavijas, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene tomando más o menos espiras del secundario, variando la posición de la clavija.
- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

Utilización

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los equipos de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.). Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.
- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada excesivamente de grasa.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.
- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo conductor mojado.
- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.
- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.
- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1’50 m. de materiales combustibles y de 6’00 m. de productos inflamables.
- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.
- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.
- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.
- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.
- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 473/618

Mantenimiento

En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

Actividad: Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
tropezar mangueras por el suelo.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por piezas pesadas en fase de soldadura.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X	X	X			X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.		X		X	X	X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornas sin protección, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Exposición a sustancias nocivas : Vapores metálicos	X				X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.		X			X	X	X	X				X			
Incendios : Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.	X				X		X								

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Máquina de proyectar cemento o yeso

Descripción.

Este equipo de trabajo se utiliza para proyectar yeso negro, nunca el yeso blanco o de fino, o cemento para recubrir muros y tabiques.

Consta de un compresor y del mecanismo de mezcla de materiales, que tiene lugar al final de la manguera que utilizan los trabajadores para lanzar los materiales sobre el muro.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel: debido a los materiales acopiados para suministro de la máquina y a la manguera de bombeo, principalmente.
- Caída de objetos en manipulación: Caídas del equipo en su transporte, materiales empleados para ejecución de la pasta, manguera de proyectado, principalmente.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas: manguera de bombeo, tapa de depósito, arrastrador, principalmente.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Proyección de fragmentos o partículas: en el bombeo de la pasta, en operaciones de limpieza y mantenimiento, principalmente.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos: palas de amasado, durante las operaciones de mantenimiento, por rotura de la manguera de presión principalmente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 474/618

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquina: debido principalmente a una mala ubicación de la máquina en terreno inestable o en pendiente.
- Sobreesfuerzos: por posturas inadecuadas o movimientos repetitivos en las operaciones de carga del depósito y vertido de la pasta principalmente.
- Contactos eléctricos: directos o indirectos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas: debido al cemento en las operaciones de carga del depósito o vertido de la pasta.
- Exposición al ruido: debido principalmente al amasado de la pasta.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Vuelco de la máquina por inadecuado apoyo.

Medidas preventivas

Organización y condiciones de trabajo

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del equipo, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- La maquina se situara en lugares lo mas horizontales posible, evitando las superficies inestables, barrizales, etc. La maquina debe estar nivelada.
- No se ubicara la maquina en zonas de paso.
- Es ineludible que los trabajadores que manejen la manguera de proyectado de material sobre plataformas elevadoras, deberán usar cinturón de seguridad sujetos a puntos seguros de anclaje externos a ésta.
- La máquina nunca se apoyará sobre andamios o plataformas elevadoras.
- El cable de alimentación de la máquina se colocara de tal forma que no pueda causar interferencias en las operaciones de llenado del depósito y se evite que la protección eléctrica pueda ser dañada. Es conveniente salga de la maquina hacia arriba.
- Las conexiones entre el compresor y la maquina se realizaran por medio de mangueras apropiadas para la presión de utilización.
- La manguera de impulsión de la pasta se mantendrá fuera de los accesos y de las zonas de paso, se mantendrá sujeta en todo su recorrido hasta el trípode.
- La manguera de impulsión debe estar lo mas recta posible, sin retorceduras, ni codos o curvas innecesarias.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.
- Antes del inicio de los trabajos y con la maquina desconectada se comprobara visualmente la inexistencia de elementos extraños en el interior del deposito que pudiesen interferir en el buen funcionamiento de la maquina.
- Se mantendrá limpia y ordenada la zona de trabajo, evitando el acopio excesivo de material que pueda entorpecer el correcto desarrollo de los trabajos.
- Los compresores deben llevar un sistema de amortiguación de ruidos.
- Las carcasas del equipo deben permanecer en todo momento cerradas, para evitar mayores niveles de ruido y atrapamientos.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Después de cada bombeo, antes de abrir la boca de carga deberá despresurizarse el depósito.
- Las conexiones de mangueras de aire comprimido deberán ser fijadas por medio de abrazaderas de manguitos de conexión. Deberán revisarse periódicamente todas las mangueras sometidas a presión.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 475/618

- Deberá respetarse siempre la presión máxima de servicio.
- Bajo ningún concepto se introducirá la mano o cualquier herramienta u objeto para la comprobación del estado de la masa en el depósito mientras la maquina se encuentre en posición de amasado. La boca del depósito dispondrá de rejilla de protección.
- Después de la jornada de trabajo se efectuará un lavado interior y exterior del depósito, protegiendo o prestando especial cuidado con el cuadro eléctrico.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de protección.
- Guantes (CE).
- Cascos o tapones de protección auditiva.
- Ropa de trabajo adecuada.

Actividad: Gunitadora.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por objetos (rocas o terrenos inestables).		X			X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Guía de la gunitadora.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Pistola clavadora fija-clavos

Características

Es una herramienta utilizada para la fijación de piezas de diversos tamaños, necesarias para el anclaje de tuberías, conductos, etc., y cuya fuerza propulsora es generada por una carga explosiva.

Existen dos clases:

- De impulsión directa: cuando los gases de la carga explosiva clavan directamente en elemento de fijación. El clavo y la carga explosiva se introducen por el extremo posterior del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, es posible mirar a través del cañón.
- De impulsión indirecta: en los que una masa transmite a la pieza a fijar la energía cinética originada en la explosión. Por la acción de la energía cinética la velocidad de salida del proyectil disminuye parcialmente; a este tipo de impulsión se le denomina también de velocidad reducida. La carga explosiva se introduce por la parte posterior y el clavo por la boca del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, no es posible la visión a lo largo del cañón por impedirlo la buterola.

Aunque evidentemente las pistolas de tiro o impulsión indirecta son menos peligrosas que las de tiro directo, no obstante es indispensable respetar un determinado número de reglas de seguridad en el manejo de estas herramientas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 476/618

Utilización

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo. Si la carga no explosiona se mantendrá el cañón apoyado contra la superficie de trabajo en posición de tiro, rearmando la herramienta y realizando el disparo. Si la carga explosiva o impulsor falla por segunda vez, se mantendrá la pistola al menos durante 20 segundos en la posición de trabajo; el operario esperará dos minutos antes de quitar la carga. Transcurrido este tiempo para quitar la carga, el cañón no será dirigido hacia uno mismo o a otras personas manteniéndose en posición oblicua hacia el suelo y alejado del cuerpo del trabajador.
- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.
- No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.
- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.
- El operario tendrá al menos 18 años, estará cualificado, es decir conocerá perfectamente el uso del aparato, las instrucciones facilitadas por el fabricante y las medidas de seguridad a tomar, asimismo será capaz de desmontarla para su limpieza y posterior montaje.

Mantenimiento

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.
- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.
- Es conveniente que la herramienta sea sometida una vez al año, a revisión por el fabricante.

Actividad: Pistola hinca clavos.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : Disparos fuera de control.	X					X	X		X		X				
Explosiones : Explosión fuera de control por la manipulación de los cartuchos de impulsión.	X				X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Ruido.			X		X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Rozadora/alisadora

Características

Son herramientas portátiles, accionadas por energía eléctrica, que se emplean para rebajar, igualar o pulimentar el nivel de las superficies de metales, hormigón, ladrillos, o baldosas. Llevan incorporadas distintas herramientas de inserción, tales como discos de desbastar y tronzar, platos de goma de hojas de lijar, cepillos planos y de vaso, muelas de vaso, esponjas o fundas de pulir, discos de trapo, etc.

Utilización

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 477/618

- Son diversos los riesgos que pueden parecer en su utilización: Erosiones y cortes en los pies con las aspas, contactos eléctricos directos e indirectos, protección de partículas, inhalación de polvo, ruido y vibraciones.
- Toda máquina eléctrico-manual ha de disponer de:
  - Doble aislamiento de protección.
  - Puesta a tierra de las masas.
  - La puesta al neutro.
  - La protección por separación de circuitos.
- Se desconectará de la red al dejar de trabajar y al efectuar el cambio o limpieza del disco.
- No debe utilizarse sin carcasa de protección.
- El embrague de seguridad es necesario para los casos en que la máquina quede bloqueada repentinamente.
- El giro reversible no sólo permite atornillar/desatornillar, sino que, en caso de bloqueo, la máquina puede soltarse con facilidad.
- En la **rozadora** se utilizará el disco adecuado y no se tocará el disco después de la operación pues estará caliente. Tampoco se debe golpear el disco a la vez que realiza el corte, ya que puede romperse y proyectar las partículas.
- Se debe utilizar mascarilla con filtro mecánico contra el polvo, así como botas de seguridad.
- Las **alisadoras** dispondrán asimismo de carcasas de protección de las aspas contra choques y atrapamientos de los pies, lanza de gobierno con mango aislante e interruptor protegido junto al mango.

Conservación/Mantenimiento

Se debe verificar que la velocidad de rotación de las amoladoras y discos de amolar no superen las establecidas en las especificaciones técnicas de sus componentes. Las máquinas deben disponer de sistema electrónico de mando, el cual permite cambiar manualmente el número de revoluciones (por medio de un conmutador o por preselección) y evitar pérdidas de potencia.

Actividad: Rozadora radial eléctrica.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se rompen.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por tocar las aristas de la roza, limpiar de fragmentos la roza.		X			X	X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Falta de doble aislamiento, anular la toma de la tierra, conexión sin clavijas, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 478/618

Sierra circular de mesa

Características

Máquina ligera, compuesta de mesa fija con una ranura en el tablero que permite la acción de un disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

La transmisión puede ser por correa o fija (directamente del motor al disco); en el caso anterior, puede ser regulable, circunstancia que no es posible en el segundo.

Utilización

- La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una madera, debe ser examinada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nu-dos saltadizos que deberán ser eliminados.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

Mantenimiento/Conservación

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 479/618

Actividad: Sierra circular de mesa, para madera.															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : Rotura del disco de corte.	X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones por el disco de corte o la madera a cortar.	X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).	X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes y erosiones.	X			X	X	X	X	X			X				
Falta de la carcasa de protección de poleas.	X			X	X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Cambios de posición de tablones.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, no conexionar a tierra independiente la estructura metálica.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X		X	X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X	X			X				
En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Sierra de disco manual

Precauciones en la utilización de cualquier herramienta eléctrica

- Se enchufarán las herramientas eléctricas solamente con el enchufe o clavijas apropiadas.
- Nunca se quitará la conexión "a tierra" de un enchufe que disponga de ella.
- Nunca se levantará, transportará, ni se desenchufará una herramienta por el cable.
- Se evitará trabajar en condiciones húmedas.
- Se utilizarán herramientas con doble aislamiento, siempre que sea posible, tales como las sierras circulares con cuerpo no metálico. El cuerpo no metálico evita que los conductores entren en contacto con una superficie conductora y reduce el riego de choque eléctrico. No obstante, un choque sigue siendo posible, especialmente en condiciones húmedas o mojadas.
- Se verificará continuamente el estado de los cables alargadores, para comprobar si tienen daños en el aislamiento exterior, debiendo ser retirados si es así. Los cables se colocarán de tal forma que no produzcan riesgos de caídas al mismo nivel.

Normas generales

En el caso de la sierra circular, se verificará lo siguiente:

- El resguardo del disco funcionará debidamente.
- El disco estará correctamente instalado.
- No deben existir fisuras ni grietas en el cuerpo, ni deben faltar piezas.
- El cable de alimentación no estará dañado y no tendrá ningún hilo de los conductores accesible.
- El enchufe debe estar en correcto estado y se hallará bien sujetado al cable.
- Nunca se modificará ni se desconectará ningún dispositivo, ni ningún sistema de protección.
- Nunca se bloqueará el resguardo del disco en posición abierta con una cuña o un alambre.
- La madera se bloqueará sobre una superficie de trabajo firme, de tal manera que el material se pueda sostener de forma equilibrada, para evitar que la sierra se bloquee y rebote.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 480/618

- Cuando corta, nunca se colocará la madera contra el cuerpo, ni sobre un objeto poco estable.
- Cuando corta, la sierra siempre se empujará en dirección opuesta al cuerpo y no hacia éste. Nunca se deben colocar los dedos en la dirección de la sierra.
- Se desenchufará la sierra antes de cambiar el disco, y para aflojar o apretar el disco se utilizarán las herramientas apropiadas.

Equipos de protección personal

- Se protegerán los ojos con gafas de seguridad. Si hace viento, se utilizará una máscara integral.
- Protecciones auditivas.

Se protegerán las piernas con pantalones largos

Sierra disco tronzadora

Características

Máquina ligera, utilizada para el corte y preparación de piezas especiales de ladrillo, corte de mármol y toda clase de elementos duros, utiliza la vía húmeda y, por tanto, eleva el peligro de toda sierra por contactos eléctricos indirectos.

Utilización

- La máquina, debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una pieza, debe ser examinada.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación y la profundidad del corte deseado.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Carcasa de protección de elementos móviles (disco, poleas, etc.)
- El funcionamiento del chorro de agua es fundamental para, además de enfriar el disco, eliminar gran parte del polvo que se origina en el corte, por tanto, debe ser revisado su funcionamiento.
- Los operarios, deben usar gafas, mascarilla, guantes impermeables, mandil impermeable, botas impermeables y protectores auditivos.
- El interruptor de corriente debe estar protegido y ser estanco. Estará situado cerca del punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- El operario que maneje la máquina deberá estar cualificado para ello y será, preferiblemente, fijo en este trabajo.

Mantenimiento/Conservación

- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.
- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

Amoladora

Características

Las radiales o amoladoras son máquinas portátiles utilizadas en la eliminación de rebabas (desbarbado), acabado de cordones de soldadura y amolado de superficies. El principal riesgo de estas máquinas estriba en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de diversa consideración en manos y ojos. También debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación del polvo que se produce en las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 481/618

operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, nimio, u otras sustancias peligrosas.

Utilización

- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- No se debe trabajar con las caras planas de la muela.
- Deben de evitarse los cuerpos extraños entre la muela y la pantalla protectora.
- Debe protegerse la muela con una pantalla.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Dependiendo del material a trabajar, se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Su órgano de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando el accionamiento involuntario.
- Se debe comprobar la parada total de la máquina antes de depositarla.
- No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.
- En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

Mantenimiento/Conservación

- Debe comprobarse el estado de la muela antes de su uso.
- Las amoladoras deben almacenarse en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 482/618

Actividad: Rradiales, cizallas, cortadoras y similares.

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : .	X			X	X	X	X		X		X				
Por objetos móviles.	X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).	X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes y erosiones.	X			X	X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X			X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Taladro portátil

El taladro portátil se encuentra en la categoría de maquinaría herramienta, utilizada para taladrar.

Utilización

- Son varios los riesgos que puede aparecer en su utilización y manejo: contactos con la corriente eléctrica, cortes y atrapamientos con la broca, proyecciones de partículas.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- Si la broca es lo suficientemente larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos al propio operario del taladro y a otros operarios que trabajen en las proximidades.
- Se usará ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos de la ropa con la broca, tampoco se usarán cadenas, pulseras y otros elementos similares que puedan ser atrapados con la broca.
- Nunca se sujetará el taladro por la broca, incluso a máquina parada para evitar el peligro de puesta en marcha accidental.
- Cuando se realice el cambio de broca antes de su uso se comprobará la buena colocación de la misma.
- Cuando el taladro se pase de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- El taladro no se debe llevar colgando agarrado del cable.
- Nunca se dejará funcionando el taladro cuando no se esté utilizando. Al apoyarlo sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.
- El taladro dispondrá de doble aislamiento, en caso contrario deberán estar conectadas a tierra. El conducto de toma a tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- Dependiendo de las características del material a trabajar se seleccionará la broca adecuada.
- El taladro dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.
- El grado de protección de las herramientas será el que exige el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en función de la zona en que se trabaje (locales húmedos, mojados, etc.).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 483/618

- Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Para evitar conexiones accidentales cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones el taladro estará desconectado del circuito eléctrico.

Mantenimiento/conservación

- Se realizarán revisiones periódicas del estado de cables, conexiones, etc.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

Atornilladores eléctricos

Normas generales

- Al iniciar cualquier tarea, se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que está en buen estado.
- Conocer y cumplir las normas del manual de instrucciones
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas
- Desconectar antes de ajustar, limpiar o cambiar accesorios
- Desenchufar cuando no se usen
- Mantener el espacio de trabajo limpio
- No retirar resguardos y protecciones
- Se debe revisar periódicamente el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.), reparando cualquier elemento defectuoso.
- Se usarán protecciones individuales (gafas, pantallas, orejeras) si fuera necesario.

Riesgos

- Golpes y cortes debidos a la poca experiencia o desconocimiento del uso
- Atrapamientos por retirar las protecciones y resguardos
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Quemaduras
- Ruido

Medidas preventivas

- No anular resguardos y protecciones (mejor regulables)
- Cambiar útiles con la máquina desenchufada
- Sujetar la herramienta con ambas manos y cerca del cuerpo
- Al acabar, esperar a que se pare antes de dejarla
- Elegir el útil adecuado (broca, muela, fresa, etc.)
- Sujetar bien piezas pequeñas a trabajar (sargento, mordaza)
- No usar guantes
- Usar gafas o pantallas y orejeras (si se precisa)

Recomendaciones ante el riesgo eléctrico

- Se utilizarán herramientas con doble aislamiento.
- Evitar su uso en ambientes húmedos
- No utilizar enchufes sin clavija
- No anular la toma de tierra

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 484/618

- Evitar llevar la herramienta sujeta por el cable
- No sobrecargar la máquina
- Evitar tapar las ranuras de ventilación

Actividad: Taladro eléctrico portátil (atornillador de tirafondos).

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X		X	X		X	X			X				
Por rotura de la broca.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Falta de doble aislamiento, anular la toma de la tierra, conexión sin clavijas, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "**riesgos evitados**" todos aquellos calificados de "**trivial**" y "**tolerable**"; el resto de calificaciones se consideran "**riesgos no evitados**"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

B.4.2 Maquinaria de manipulación de cargas

Camión basculante

Características

Son camiones que disponen de una caja volquete que permite el volteo de los materiales cargados al levantarse inclinándose la caja de una parte mediante bombas hidráulicas, y quedándose fija la parte opuesta. Existen en la actualidad muchos modelos de camiones de volteo o volquetes.

Utilización

- Antes de iniciar la marcha se asegurará que la caja está bajada.
- Si se da la circunstancia de que el vehículo queda parado en una rampa el camión quedará frenado y calzado con topes.
- Cuando se tenga que bascular o descargar materiales en las proximidades de los frentes de excavación, zanjas, pozos de cimentación, etc. no se permitirá la aproximación a los mismos a menos de 1 m, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada y, además mediante topes, la distancia mínima exigida.
- El conductor deberá permanecer en la cabina durante las operaciones de carga y descarga.
- Antes del inicio de la carga/descarga se mantendrá puesto el freno de mano.
- Se llevarán incorporadas luces y bocina de retroceso. Se tendrá especial cuidado en las maniobras de marcha atrás.
- Se habrá de cumplir el código de circulación, rebajando la velocidad en función de la carga.
- Se respetarán las señales específicas de circulación de la obra dentro del recinto.
- Queda prohibido el descanso bajo el vehículo.

Riesgos:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 485/618

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehiculos.
- Vuelco de camion.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caidas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

Medidas preventivas:

- El acceso y circulacion de camiones en la obra se efectuara por la zona habilitada a tal efecto en cada tajo.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales estaran en perfectas condiciones de mantenimiento y conservacion.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, ademas de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camion, se instalaran calzos de inmovilizacion de las ruedas.
- Las maniobras de posicion correcta (aparcamiento), y expedicion (salida), del camion seran dirigidas por un senalista. Todas las maniobras de carga y descarga seran dirigidas por un especialista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuara mediante escalerillas metalicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilizacion y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo), seran gobernadas desde la caja del camion por un minimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habra nunca personas, en prevencion de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo maximo permitido para materiales sueltos no superara la pendiente del 5%, y se cubrira con una lona, en prevision de desplomes.
- Las cargas se instalaran sobre la caja repartidas de la manera mas uniformemente posible, compensando los pesos.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno y chaleco reflectante, siempre que se abandone la cabina en el interior del recinto de la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

Camión con grúa autocargante

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

Medidas preventivas

- Comprobar que todos los sistemas de seguridad (frenos, válvulas de seguridad…) estén en perfecto estado.
- Comprobar el terreno en el que situamos el camión pluma y, ante la menor duda, cubrimos adecuadamente ampliando el reparto de la carga y aumentado la superficie de apoyo mediante tablones apropiados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 486/618

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa. (Respetar las tablas de carga).
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- La elevación y descenso de cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, haciéndolo siempre que sea posible en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Los maquinistas evitarán trasladar la carga por encima de personas y puestos de trabajo.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar al brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consiente que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulico del brazo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 487/618

- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- No se dejarán nunca los aparatos de izar con cargas suspendidas más tiempo del estrictamente necesario para los trabajos que se han de efectuar.
- El operador deberá ver, en todo momento, el movimiento de carga suspendida.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- No se izarán cargas sin estrobos adecuados y nunca se utilizaran los alambres que traigan las cargas para su sujeción.
- El maquinista observará el campo de influencia de la carga y accionará la grúa sin brusquedades.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

Cables ganchos y poleas

- Inspeccionar el estado de los cables, ganchos, poleas, etc. Y sustituirlos cuando presenten alguna anomalía.
- No permitir el uso de eslingas, ni otros aparejos en mal estado. La utilización de dichas eslingas requiere:
  - Evitar arrastrarlas, rozarlas, golpearlas y dejarlas en el suelo.
  - Manipularlas con cuidado para evitar deformarlas.
  - Protegerlas del contacto con aristas vivas utilizando cantoneras.
- Revisarlas con frecuencia para comprobar que no hay defectos, deformaciones, oxidación…

Protecciones individuales

- Las prendas de protección personal tendran marcado C.E.
- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de lona y serraje.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

Camión de transporte

Riesgos

Los riesgos que puede generar la utilización del camión de transporte son los siguientes:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 488/618

- Caída de carga suspendida sobre el camión.
- Caída del conductor al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones contra otros vehículos.
- Contactos eléctricos directos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Lesiones dorsolumbares por las vibraciones.
- Ruido.
- Vuelcos.

Utilización y medidas preventivas

Dentro de las medidas a adoptar pueden señalarse las siguientes:

- *Maniobras*
  - Estará prohibida la permanencia de personas en la caja.
  - No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 3 m de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos..., para evitar el vuelco.
  - El estacionamiento del vehículo se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado. En el caso de existir pendientes, inevitablemente se calzarán las ruedas. Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.
  - Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra. Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
  - Quitar la llave de contacto, guardarla y cerrar la puerta de la cabina.
  - Colocar todos los mandos en punto muerto.
  - La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello, cuyo suelo será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
  - En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
  - Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
  - Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
  - El puesto de conducción estará limpio, sin aceite, grasa, nieve, hielo o barro. Asimismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).
  - Seguir las instrucciones del manual del conductor, y especialmente:
    - Colocar todos los mandos en punto muerto.
    - Sentarse antes de poner en marcha el motor.
    - Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
    - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
  - La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello.
- *Carga y descarga*
  - Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,0 m., garantizando ésta mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 489/618

- Si el camión dispone de visera el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión en la zona de vertido hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.

– *Comprobación y vigilancia*
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.
- Comprobar diariamente, antes de iniciar el trabajo, todos los niveles (fluidos hidráulicos, aceites...) y el correcto funcionamiento de todos los sistemas.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y los retrovisores. Quitar aquello que pueda dificultar la visibilidad.
- Comprobar la existencia de todas las protecciones y su correcto estado de conservación.
- Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.
- Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad y maniobrar con las palancas. Probar las diferentes marchas.
- Para reducir los efectos del ruido, se procurará mantener en buen estado el motor y el tubo de escape. Así mismo, se procurará reducir la concentración de maquinaria pesada en la zona.

– *Normas de actuación para los maquinistas*
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Para parar la máquina, seguir los pasos indicados en el manual del constructor.
  – *Repostage de carburante*
- Cuando se llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no ser salpicado por el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
  – *Riesgos eléctricos*
- Para combatir el riesgo de contacto eléctrico directo:
  – En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m.
  – En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5 m.
- Para evitar la formación de un arco eléctrico:
  – Mantener las distancias anteriores.
  – Contacto con conducciones eléctricas enterradas:
  – Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.

  – *Señalización*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 490/618

- Se establecerán unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos en las cuales se señalizarán las zonas peligrosas. La velocidad estará limitada a 20 Km/h.
- Siempre que haya que transitar por taludes, éstos quedarán debidamente señalizados a una distancia no inferior a los 2 m el borde.
- El vehículo estará dotado de luces y bocina de retroceso. En caso de no ser así, siempre que se realicen maniobras marcha atrás, se hará sonar el claxon.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

  – *Mantenimiento y reparaciones*
- Conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
- Las reparaciones improvisadas estarán prohibidas, debiendo ser realizadas por personal autorizado.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento se realizarán según las instrucciones del fabricante, y nunca con el motor en marcha:
  a) Averías en las zonas de trabajo
     – Parar el motor y colocar el freno.
     – Señalizar la zona.
     – Si se para el motor, detener inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
     – Revisar el manual del constructor, y seguirlo estrictamente.
     – No hacerse remolcar nunca para poner en marcha en motor.
     – No usar la pala para levantar la máquina.
     – Para cambiar un neumático usar una base firme para colocar la máquina.
  b) Mantenimiento
     – b.1) Mantenimiento en la zona de trabajo
     – b.2) Mantenimiento en taller
     – b.3) Mantenimiento de los neumáticos
- Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Consejos para el conductor

- En caso de necesitar que un señalizador nos ayude (el cual se situará a unos 6 m de distancia), no perderlo nunca de vista.
- En situaciones anormales (lluvia, niebla...), se extremarán las precauciones.
- Encender los faros al final del día para ver y ser vistos.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No realizar carreras o bromas a los demás conductores.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Quedará prohibido tumbarse a descansar debajo de la máquina.
- Si no ha conducido antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitará las instrucciones adecuadas.

Carretilla automotora

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 491/618

Definición

Es una máquina que se desplaza por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas. Para cumplir esta función es necesaria una adecuación entre el aparejo de trabajo de la carretilla (implemento) y el tipo de carga. La carretilla elevadora es un aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y directriz, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.

Riesgos:

- Caida de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos moviles de la maquina.
- Atrapamientos por vuelco de maquinas.
- Contactos con energia electrica.
- Vibraciones.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos, golpes y choques contra vehiculos.
- Exposicion a polvo.
- Ruidos.
- Otros riesgos.

Medidas preventivas:

AGENTE

- Disponer de cabina antivuelco (ROPS) y cabina antiimpacto (FOPS).
- No transportar piezas que sobresalgan de la tolva.
- No utilizar el dumper para el transporte de personas.
- No sobrecargar la capacidad de carga del dumper.
- Se debe disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Ha de estar dotado de senal acustica de marcha atras.
- No usar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.

ENTORNO

- Nivelar el area de trabajo.
- Circular con precaucion y respetando la senalizacion correspondiente.
- En caso de mala visibilidad, pedir ayuda a un senalista.
- Permanecer fuera del radio de accion de la maquina.
- En presencia de ambiente pulvigeno, regar la zona de forma constante y habitual.
- Disponer de vias de circulacion independientes para personal y maquinaria.
- Instalar topes al borde de taludes, zanjas…

TRABAJADOR

- Utilizar el chaleco reflectante para ser visibles con mas facilidad.
- Utilizar el casco de seguridad.
- Uso de los protectores auditivos en caso de uso prolongado.
- Utilizar botas de seguridad.
- Subir y bajar del dumper unicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Repostar siempre con el motor parado y el freno de mano puesto.
- Utilizar el cinturon de seguridad.
- Subir y bajar del dumper unicamente por el acceso previsto por el fabricante, y cuando este este parado por completo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 492/618

• No utilizar el telefono movil cuando se conduzca la maquina.

ORGANIZACION

• Disponer de extintor de incendios en el vehiculo.

• No fumar durante el repostaje de la maquina, ni al realizar su mantenimiento.

• Rotar los puestos del personal para reducir las horas de exposicion.

• Verificar que la persona que la conduce esta autorizada y tenga la formacion e informacion especifica adecuada.

• Es obligado estar en posesion del carnet B de conducir si la maquina circula por una via publica.

• Prestar atencion al mantenimiento de los sistemas de amortiguacion de la maquina.

Utilización

Aunque en la utilización de cada tipo concreto de carretilla deben seguirse los procedimientos específicos que se recomiendan en los "Cursos de formación de operadores" y en el Manual de Instrucciones entregado por el fabricante, antes de utilizar una carretilla elevadora por primera vez, el operador debe leer y comprender la información facilitada en el manual de la misma. Para una utilización segura y eficiente de la carretilla, las instrucciones y consejos indicados en estos manuales deben seguirse escrupulosamente.

– Es esencial disponer de una buena información del entorno de trabajo, teniendo en cuenta por ejemplo que:

• Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas, por las características del proceso productivo o por posibles fugas accidentales de fluidos (gases, vapores, nieblas, etc.), se debe comprobar que la carretilla posee la protección antiexplosiva del grupo y categoría adecuado a los niveles de protección exigidos. Recordar al respecto que desde el 30 de junio de 2003 es exigible y aplicable el RD 400/1996.

• Si se opera con una carretilla con motor térmico en locales cerrados, se debe comprobar que exista una ventilación suficiente para evitar concentraciones nocivas de los gases de escape. Se debe parar el motor siempre que no se utilice. Si las necesidades de ventilación no están garantizadas, en cumplimiento de las exigencias del Anexo II 2.5 del RD 1215/1997, las carretillas "dotadas de motor de combustión no deberán emplearse en esas zonas de trabajo':

• Si se manejan productos alimenticios, tener siempre en cuenta si los citados productos pueden verse afectados por los gases de escape de la carretilla.

• Si se trabaja en almacenes frigoríficos, prestar atención al estado de los suelos y los bandajes de rodadura de la carretilla, por la influencia que tienen en el riesgo de deslizamiento y la disminución de la eficacia de frenado.

• En la utilización de carretillas "todo terreno", se debe prestar especial atención al estado de los neumáticos y a los criterios de utilización de los dispositivos particulares de este tipo de carretillas, como pueden ser por ejemplo, la conexión de tracción a las 4 ruedas o los bloqueos del diferencial.

• Si se circula con la carretilla por vías públicas, el operador debe obtener los permisos y autorizaciones necesarios de acuerdo con la legislación vigente, así como contratar la póliza de seguro pertinente. En general, las carretillas obtienen el permiso de circulación como vehículos para usos muy específicos, una vez solicitada una exención de homologación a las autoridades estatales o autonómicas y efectuada la revisión de la unidad en una ITV que extenderá la oportuna ficha técnica. Deben incorporar los elementos de señalización y seguridad prescritos en el Reglamento General de Vehículos (RD 2822/1998 de 23 de diciembre).

• Si existen campos electromagnéticos de intensidad suficiente para alterar los sistemas de funcionamiento o seguridad de la carretilla, deberán seleccionarse los equipos con la compatibilidad adecuada a este tipo de situaciones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 493/618

Se distingue entre los criterios a tener en cuenta previamente al inicio de la jornada, las prohibiciones, las recomendaciones de seguridad en la utilización y lo relativo a los equipos de protección individual.

- Antes de iniciar la jornada de trabajo debe revisarse el estado de la carretilla siendo recomendable registrar el resultado de esta revisión en una hoja de control. Esta revisión debería incluir como mínimo:
  - Presión de hinchado de los neumáticos y estado de su superficie de rodadura.
  - Funcionamiento correcto de frenos, dirección, mandos, equipos de alumbrado y señalización, bocinas.
  - Inexistencia de fugas de fluidos de cualquier tipo.
  - Posición correcta y debidamente fijada, de todos los protectores, tapones y elementos de seguridad así como de los brazos de horquilla o del accesorio que los sustituya.
  - Ausencia de grietas u otros defectos estructurales observables a simple vista.
  - Niveles de fluidos de engrase, refrigerante, etc.
  - Nivel de combustible (efectuar el llenado del mismo siempre con el motor parado).
  - Nivel de líquido de freno.
  - Nivel de aceite hidráulico.
  - Conexiones del acumulador eléctrico y nivel del electrolito, si corresponde.
  - Presencia y buen estado de las placas indicadoras de carga de la carretilla y sus implementos, si los lleva.
  - Limpieza de todas las placas indicadoras, retrovisores y equipo de señalización eléctrica y alumbrado.
  - Regulación del asiento a la posición más adecuada a la complexión física del operador y ajuste del cinturón de seguridad a estas condiciones.
  - Estado de adecuación del puesto de conducción, dejándolo libre de objetos y/o herramientas que puedan desplazarse libremente y llegar a bloquear un mando o impedir una maniobra cuando sea necesario.
  - Verificar el apriete de las tuercas o tornillos de fijación de las ruedas.
- Está prohibido:
  - Circular con la carga elevada, a menos que la carretilla esté expresamente diseñada para ello.
  - Efectuar giros a velocidad elevada.
  - Frenar bruscamente.
  - Sobrecargar la carretilla por encima de la carga máxima autorizada.
  - Transportar personas.
  - Poner en marcha la carretilla o accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
  - En las carretillas de motor térmico, efectuar el llenado de combustible con el motor en marcha en zonas de riesgo de incendio o explosión, o bien fumar durante esta operación. En zonas de carga de baterías de carretillas eléctricas evitar o controlar la presencia de focos de ignición eléctricos, térmicos o mecánicos.
  - Elevar personas. No obstante, cuando excepcionalmente hayan de utilizarse para tal fin, deberán tomarse medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.
- Se recomienda durante su utilización:
  - Si durante la utilización se observa cualquier anomalía se debe avisar inmediatamente al superior o al servicio de mantenimiento.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 494/618

- Mantener las manos, pies y en general todo el cuerpo, dentro del área prevista para el operador.
- Poner mucha atención en evitar los puntos peligrosos de los implementos, aristas vivas, zonas de presión, así como movimientos giratorios y de extensión.
- No permitir que ninguna persona pase o permanezca debajo de las horquillas elevadas, tanto en vacío como con carga.
- Además del peso de la carga tener en cuenta también sus dimensiones, a fin de no manipular cargas cuyo centro de gravedad se desplace más allá de lo previsto.
- Tener siempre en cuenta, el gráfico de cargas colocado en el puesto del operador y que relaciona las cargas admisibles con la posición de su centro de gravedad y la altura de elevación.
- Si se utilizan accesorios o implementos, consultar previamente la carga admisible para la combinación carretilla más accesorio, ya que será distinta que la nominal de la carretilla.
- Cuando se efectúen maniobras de elevación procurar que la carretilla se encuentre en terreno estable y lo más horizontal posible.
- Al circular, no pasar por encima de objetos que puedan poner en peligro la estabilidad de la máquina.
- Comprobar que la resistencia del suelo por el que se circula es suficiente, en especial al acceder a puentes, montacargas, forjados, pasarelas, bordes de terraplén, etc.
- Prestar mucha atención al trabajo en pendientes, moverse lentamente, evitar situarse transversalmente y no operar en pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante. El descenso de pendientes debe efectuarse en marcha atrás, o sea con la carga en el sentido de mayor estabilidad.
- En máquinas equipadas con transmisión mecánica (caja de cambios o convertidor), no descender nunca la pendiente con la palanca de mando en posición de "Punto Muerto" o "Neutro".
- Ceder siempre el paso a los peatones que se encuentren en su recorrido.
- Se debe comprobar que los pasillos y las puertas existentes en el recorrido son suficientes para el paso y evolución de la carretilla. En las maniobras de elevación prestar atención a la altura del techo, luminarias y demás instalaciones aéreas.
- Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir, si la carga lo impide, circular marcha atrás extremando las precauciones. Cuando se acerque a un cruce sin visibilidad, disminuir la velocidad, hacer señales acústicas y avanzar lentamente de acuerdo con la visibilidad de que disponga.
- Cuando se permanezca en el asiento, tener siempre operativo el sistema de retención del operador, que si es un cinturón de seguridad debe permanecer ajustado y abrochado.
- En caso de vuelco de la máquina, el conductor debe intentar mantenerse en el puesto de conducción para no quedar atrapado entre el vehículo y el suelo, para ello es indispensable utilizar el dispositivo de retención y/o llevar el cinturón de seguridad correctamente ajustado y abrochado, apoyar firmemente los pies sobre el suelo del habitáculo e intentar mantenerse alejado del punto del impacto.
- Tener en cuenta que el riesgo de vuelco lateral aumenta al efectuar giros a velocidad inadecuada con la carretilla en vacío o con la carga en posición elevada. Las irregularidades del terreno, las aceleraciones y frenazos bruscos o los desplazamientos de la carga empeoran estas condiciones.
- El riesgo de vuelco longitudinal aumenta si la carretilla circula con la carga en posición elevada. Los frenazos, aceleraciones bruscas y los movimientos rápidos de inclinación del mástil disminuyen la estabilidad.
- Excepto en las carretillas tractoras, en general éstas no han sido diseñadas para remolcar otros vehículos. Si ocasionalmente (situación excepcional) ello fuese inevitable, colocar cierta

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 495/618

carga sobre las horquillas, circular con mucha precaución y a velocidad reducida y si el remolque no dispone de frenos, cerciorarse de que la capacidad del sistema de frenado de la carretilla es suficiente para todo el conjunto. No obstante lo anterior, remolcar cargas con una carretilla no diseñada para tracción es un uso indebido, que debe estar advertido en el manual de instrucciones de la máquina.

- Nunca se deben transportar cargas inestables, sueltas o de dimensiones desproporcionadas para la carretilla.
- Antes de cargar o descargar un camión o remolque, asegurarse de que el mismo esté frenado, con calzos en las ruedas y correctamente situado.
- Circular siempre con el mástil inclinado hacia atrás y con la carga en posición baja, aproximadamente a 15 cm del suelo.
- Con la carga elevada, inclinar el mástil hacia delante únicamente para depositar la carga en la estantería o pila. Para retirar la carga, inclinar el mástil lo justo necesario para estabilizar la carga sobre las horquillas. En ambos casos accionar los mandos con suavidad.
- Cuando abandone la carretilla siga las siguientes instrucciones:
  - Dejarla en las áreas previstas al efecto, sin obstaculizar zonas de paso, salidas o accesos a escaleras y equipos de emergencia y situar las horquillas o implemento apoyados en el suelo.
  - Parar el motor y retirar la llave de contacto.
  - Poner todos los mandos en posición neutra (punto muerto).
  - Bloquear y activar todos los mecanismos que impiden la utilización de la máquina por el personal no autorizado.
  - Si excepcionalmente se debe abandonar la carretilla en una pendiente, además de accionar el freno de mano, se beben colocar calzos adecuados en las ruedas.

Consejos de mantenimiento

Con carácter informativo y no exhaustivo, a continuación se indican algunos consejos habituales para el mantenimiento de carretillas industriales.

- El mantenimiento y reparación, deben efectuarlos únicamente el personal autorizado y especializado, sea de la propia empresa o sea ajeno a la misma, sea del fabricante de la máquina o de una empresa de reconocida solvencia, provisto de las herramientas e instrucciones necesarias.
- Debe evitarse cualquier modificación del uso previsto de la carretilla que afecte a su capacidad y seguridad. En caso de tener que realizar este tipo de modificaciones, debe acudirse al fabricante, que actualizará, en cuanto sea necesario, las placas informativas, manuales de instrucciones, etc.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, revisión o reparación que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación (máquina consignada).
- Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de zonas peligrosas.
- Las placas de características, instrucciones y advertencias existentes sobre la carretilla deben mantenerse en perfecto estado de conservación y lectura. En el caso de que la máquina, por cualquier motivo careciera de ellas (antigüedad del equipo, pérdida o deterioro de las mismas, etc.) se deben incorporar.
- Antes de desconectar los circuitos de fluidos, asegurarse de que no existe presión en los mismos, que su temperatura no puede producir quemaduras y tomar las precauciones necesarias para evitar derrames imprevistos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 496/618

- En los manuales facilitados por el fabricante se incluyen los cuadros de engrase y mantenimiento fijando su periodicidad, productos a utilizar, regulaciones y reglajes a aplicar, procedimientos operativos recomendados, etc.
- La elevación de la carretilla para su reparación o inspección, así como el remolque de la misma en caso de avería o su sujeción sobre plataformas de transporte, debe efectuarse con dispositivos de suficiente capacidad y por los puntos previstos a este efecto señalizados sobre la máquina.
- Para el remolcado de la carretilla en caso de avería, utilizar preferentemente una barra de remolcado y efectuar la maniobra a una velocidad reducida que permita efectuar la maniobra con seguridad, en ningún caso superior a 10 km/h, dada la peligrosidad que la operación comporta. Si se conduce una carretilla remolcada, prestar atención a la posición de sus manos sobre el volante de dirección, de forma que un giro inesperado del volante no pueda dañar al conductor. Si la carretilla a remolcar es de accionamiento hidrostático, previamente a la operación, seguir las instrucciones del manual del operador para desconectar el accionamiento del eje motriz sin riesgos para el equipo hidrostático.
- Antes de cualquier intervención, se debe comprobar el correcto estado de aislamiento de los bornes de la batería, o aislarlos en su caso, para evitar contactos accidentales.
- Las baterías deben mantenerse limpias, y siempre que se efectúen trabajos en las mismas, el personal debe utilizar con gafas protectoras y guantes adecuados al tipo de riesgo.
- Antes de intervenir en el circuito eléctrico de la carretilla, para evitar riesgos a las personas y los equipos, desconectar la batería.
- Antes de efectuar operaciones de soldadura sobre la máquina, debe desconectarse el alternador y vaciar los depósitos de combustible si existen.
- En función de su utilización, el sistema de frenado debe revisarse con la periodicidad necesaria para asegurar que no pierde efectividad. Ello es especialmente importante en carretillas sin frenos estancos y que trabajen habitualmente en barrizales.
- Antes de efectuar intervenciones en el circuito de refrigeración del motor térmico, esperar a que la temperatura del líquido descienda hasta un valor que permita retirar sin riesgo el tapón del radiador o del vaso de expansión.
- Al sustituir un neumático con banda de rodadura tipo "todo terreno", comprobar que se ha montado la cubierta con el dibujo de la misma en el sentido correcto.
- Al efectuar operaciones de limpieza, no utilizar líquidos inflamables o recipientes que los hayan contenido. Evitar la entrada de cualquier tipo de líquidos en los circuitos eléctricos.
- Para prevenir dermatitis de contacto u otro tipo de patologías cutáneas, es recomendable efectuar el llenado de combustible y demás fluidos, provisto de guantes.
- Toda carretilla pendiente de reparación o durante la misma debe permanecer con la llave de contacto quitada y en posesión del responsable y además debe tener claramente señalizada esta situación con una etiqueta de "carretilla en reparación" o "carretilla temporalmente fuera de uso".

Grúa móvil autopropulsada

Características

La ITC MIE-AEM-2 es aplicable a todas las grúas móviles autopropulsadas que cumplen los requisitos siguientes: "aparato de elevación de funcionamiento discontinuo, destinado a elevar y distribuir en el espacio cargas suspendidas de un gancho o cualquier otro accesorio de aprehensión dotado de medios de propulsión y conducción propios o que formen parte de un conjunto con dichos medios que posibilitan su desplazamiento por vías públicas o terrenos".

No será de aplicación a las grúas pórticos que se desplacen sobre neumáticos o sobre carriles, ni a las grúas autocargantes (que son las instaladas sobre vehículos aptos para transportar materiales y que se utilizan exclusivamente para su carga y descarga).

Riesgos:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 497/618

Caidas de objetos sobre operarios y terceros.

Choques o golpes contra objetos

Contactos electricos directos e indirectos

Caida en altura de personas, por empuje de la carga.

Vuelco de la maquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente etc.

Golpe o aplastamiento por la carga.

Atrapamiento por partes moviles.

Atropellos.

Caida de personas a distinto nivel al ascender o descender de la maquina.

Medidas preventivas:

Durante la utilizacion del camion grua, los RECURSOS PREVENTIVOS tendran presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se seguiran tambien las medidas indicadas para el camion de transporte.

El camion grua sera operado por persona con la formacion suficiente y autorizadas.

Durante la elevacion, la grua ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los gatos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire. De existir barro o desniveles, los gatos se calzaran convenientemente.

Durante el desarrollo de los trabajos, el operador vigilara atentamente la posible existencia de lineas electricas aereas proximas.

En caso de contacto con una linea electrica, el operador permanecera en la cabina sin moverse hasta que no exista tension en la linea o se haya deshecho el contacto. Si fuese imprescindible bajar de la maquina lo hara de un salto.

No permanecer nunca debajo de la carga suspendida.

A fin de evitar atrapamiento entre la parte giratoria y el chasis, nadie debera permanecer en el radio de accion de la maquina.

La carga sera observada en todo momento durante su puesta en obra.

Nadie debera permanecer en el radio de accion de la maquina. Se acotara la zona de accion.

La zona de actuacion debera permanecer ordenada, libre de obstaculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitira el paso de peatones u operarios.

El ascenso y descenso del conductor al vehiculo se realizara en posicion frontal, haciendo uso de los peldanos y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

Se cuidara especialmente de no sobrepasar la carga maxima indicada por el fabricante.

Se realizara comprobacion diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acusticos.

Los neumaticos tendran la presion indicada por el fabricante y se revisara semanalmente.

La cabina dispondra de botiquin de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Los vehiculos dispondran de bocina de retroceso.

Comprobar que el freno de mano esta en posicion de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehiculo y durante las operaciones de elevacion.

La elevacion se realizara evitando operaciones bruscas, que provoquen la perdida de estabilidad de la carga.

Cerciorarse de la inexistencia de obstaculos como edificios, otra grua, lineas electricas o similares

Utilización

- Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura u avería en las tuberías flexibles de conexión.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 498/618

- Todo gancho deberá llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.
- Cuando sea necesaria la utilización de contrapeso, estará constituido en uno o varios bloques desmontables, que dispondrán de las fijaciones necesarias del contrapeso a la estructura para evitar el desprendimiento.
- La cabina de mando debe ser cerrada, y tendrá la máxima visibilidad posible para las maniobras. Tendrán el acceso fácil y en su interior se instalarán diagramas de cargas y alcances, e identificación de todos los mandos e iluminación.
- La corona de orientación debe tener la capacidad suficiente para resistir los esfuerzos producidos por el funcionamiento de la grúa.
- Las grúas de hasta 80 toneladas o de longitud menor o igual a 60 metros deben tener final de carrera del órgano de aprehensión, indicador del ángulo de pluma y limitador de carga. Las grúas de más de 80 toneladas y de longitud mayor de 60 metros de altura, deben tener el indicador de ángulo de pluma, indicador de carga en ganchos o indicador de momento de cargas y limitador de cargas.
- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la formación de blandones y embarramientos excesivos. En terrenos blandos, se deberá poner especial cuidado y disponer de tablones o placas de palastro, como reparto de los gatos estabilizadores. La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares establecidos y adecuadamente nivelada. Han de instalarse señales, balizamientos, etc. para advertencia de los vehículos que circulan por la vía. Se deberá vallar el entorno de la grúa. No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 2 m de cortes de terreno, bordes de excavación, etc. Debe comprobarse el apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio.
- Antes de poner en servicio la grúa se comprobará el buen servicio de los dispositivos de frenado y que el gancho lleva el pestillo de seguridad.
- El conductor permanecerá en la cabina mientras duren las operaciones de carga y descarga. Utilizará los lugares previstos para subir o bajar de la cabina. No debe saltar desde la misma. No se debe permitir el manejo de mandos a personas ajenas al operador.
- En caso de interferencia o contacto con una línea eléctrica no se abandonará la cabina.
- Las maniobras de carga y descarga se guiarán siempre por un operario especialista. No se debe permitir la utilización de la grúa para arrastrar cargas ni sobrepasar la carga admitida por el fabricante.
- No se debe permanecer bajo el radio de acción de la grúa ni el radio de acción de las cargas suspendidas.
- Se debe asegurar la inmovilidad del brazo antes de iniciar cualquier recorrido por pequeño que éste sea. No se debe sobrepasar el límite de extensión máxima del brazo.
- Si en un momento determinado el gruísta queda sin visión de la carga deberá ser auxiliado por un señalista.
- No se realizará la marcha atrás, ni se efectuarán maniobras en espacios reducidos sin el auxilio de un señalista.
- Las maniobras de la grúa se efectuarán sin sacudidas bruscas.

Mantenimiento/Comprobación

- El mantenimiento y comprobación se ajustará a lo establecido en la Norma UNE 58-508-78. Las revisiones se realizarán por las empresas conservadoras acreditadas y a través de operarios cualificados. Se obliga a una cobertura mínima mediante póliza de seguros o aval de 1.000.000 euros para la responsabilidad civil por siniestros.
- Las grúas han de ser inspeccionadas periódicamente por el Organismo de control regulado en el Reglamento de los aparatos de elevación y manutención:
  - Para las grúas de antigüedad de hasta 6 años, la inspección será cada tres años.
  - Para las grúas de antigüedad de 6 a 10 años, la inspección será cada dos años.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 499/618

- Para las grúas de más de 10 años, la inspección será anual.

– Es obligatorio un historial de la grúa en el que se reflejen todas las incidencias, y a disposición del Organismo competente.
– La utilización de la grúa ha de ser realizada por operarios cualificados con carné y sometidos a dirección y supervisión del director de la obra. Corresponde al operador de la empresa alquiladora o titular de la grúa, las operaciones de montaje y manejo.
– Periódicamente se deberá efectuar todas las revisiones reglamentarias con anotación en la ficha de control de la máquina.
– Se tendrá especial cuidado con los contactos con líneas eléctricas aéreas, y no se situará la grúa a menos de 5 m de las líneas con más de 60.000 V.
– En todo caso, los trabajadores habrán de operar respetando las distancias límites de las zonas de trabajo con riesgo eléctrico, tal y como se determina en la Tabla fijada en el RD 614/2001, que establece las disposiciones mínimas de protección frente al riesgo eléctrico.

Maquinillo/cabestrante mecánico

Características

El "maquinillo" es un aparato elevador o torno de eje vertical de pequeña dimensión fácilmente manejable y fácil de transportar y de instalar en lugares diversos de la obra (en las plantas de la estructura, o en el interior utilizando los huecos), que sirve para elevar materiales a cotas diversas, y que está formado por un trípode de sustentación, un motor y un brazo o plumín con sus correspondientes poleas, cable, gancho y mecanismos diversos.

Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes contra objetos móviles

Caída de objetos en manipulación.

Desplome de la carga o de la máquina.

Exposición a contactos eléctricos.

Medidas preventivas

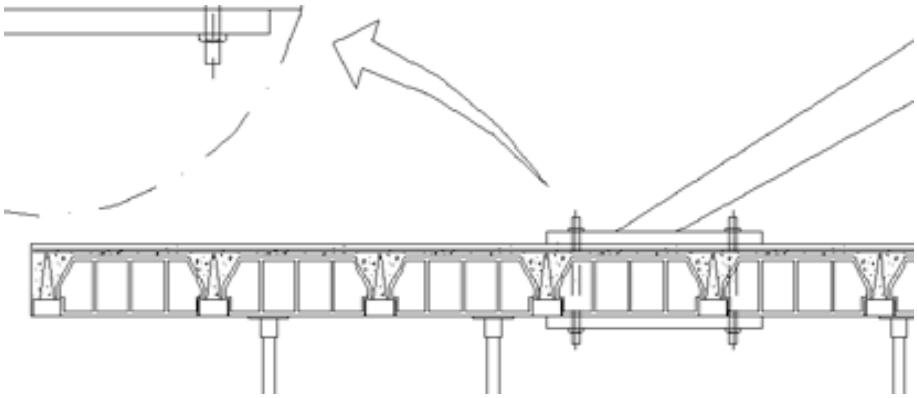
– Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar, no se debe circular o situarse bajo la carga suspendida. Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
– Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
– Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
– Marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones emitido por el fabricante.
– El trabajador debe ser formado en el uso y manejo de la máquina, así como leer el manual de instrucciones.
– No se utilizará salvo por la persona debidamente autorizada.
– En su utilización puede producirse el desplome del cabestrante por deficiente anclaje, cortaduras, aplastamientos y aprisionamientos, caídas de objetos y personas a distinto nivel, impactos, contactos eléctricos directos o indirectos.
– Revisar el cable a diario. Éste debe sustituirse cuando haya un número de hilos rotos igual o mayor al 10% del total, contados en una longitud de 2 tramos de cableado separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro.
– Si el gancho se sujeta al cable mediante grapas se tendrá en cuenta lo siguiente:
  – Como mínimo se instalarán 3 grapas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 500/618

  - La distancia entre ellas será de 6 veces el diámetro del cable.
  - Se colocarán de manera qeu el espárrago curvo quede situado en el lado del final del cable.
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indique en el manual de instrucciones del fabricante, recomendándose el anclaje o forjado mediante abrazaderas metálicas a puntos solidarios del forjado a través de sus laterales y traseras.
- En caso de anclarse a forjado mediante bulonado, el anclaje se realizará cogiendo al menos 2 viguetas (ver figura).

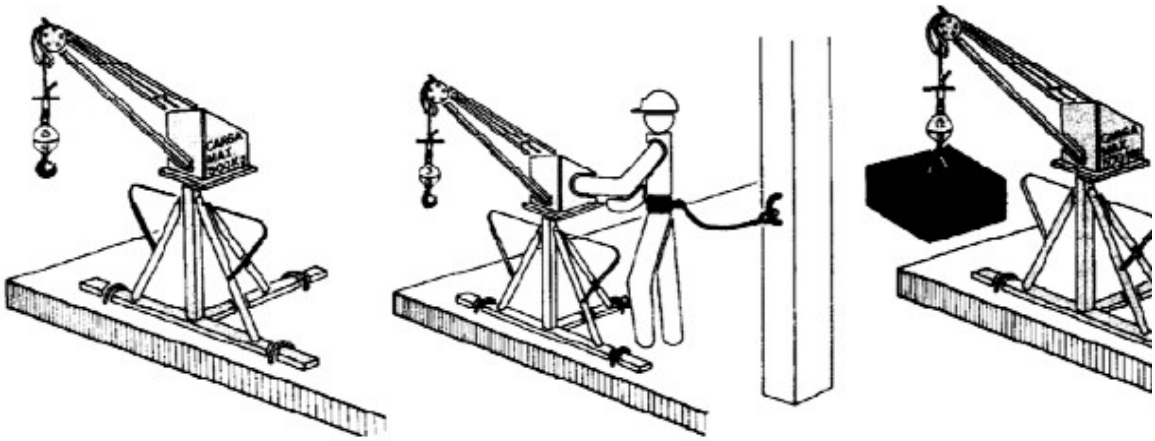


- Está prohibido contrapesar el maquinillo con sacos terreros o material suelto de forjado.
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Sujetar al forjado los tres extremos de la base en T del maquinillo.
- Las patas y/o colas del "maquinillo" deberán anclarse de modo firme y seguro a tres puntos resistentes del forjado (viguetas o nervios), definidos por el técnico competente y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Durante el trabajo se vigilará constantemente el trayecto seguido por la carga, prestando especial atención a que el camino de subida esté libre de obstáculos, al mismo tiempo que se evitarán los movimientos bruscos de ésta.
- En la planta inferior se establecerán zonas protegidas (acotadas) para el acceso de la carga y descarga, y se emplearán plataformas o bateas cuando se trate de material menudo y no embalado.
- En las operaciones de carga y descarga en los pisos superiores, el operario deberá estar con el cinturón de seguridad debidamente anclado a "punto fuerte".

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 501/618



- No deben quitarse las carcasas de protección. Es muy peligroso hacerlo, ya que se dejan partes móviles al descubierto.
- Todas las conexiones eléctricas deben estar protegidas y el cabestrante debe estar ubicado lejos de líneas eléctricas o de elementos de tensión. Toda la estructura del montacargas debe disponer de toma de tierra. Debe desconectarse la corriente desenchufando nunca tirando del cordón.
- Nunca tratarán de elevarse cargas que estén sujetas o adheridas al suelo o a otras cargas. La máquina debe tener limitador de altura y toma de tierra. El gancho debe tener cierre o pestillo de seguridad.
- En caso de avería hay que notificarlo al técnico cualificado.
- Realizar el mantenimiento previsto por el fabricante.

Dispositivos de seguridad

- El recorrido del gancho debe estar limitado en la parte superior mediante un dispositivo final de carrera.
- El gancho llevará incorporado un pestillo de seguridad para evitar el desprendimiento accidental de las cargas.
- Carcasa de protección del motor y de las correas.
- Conexión a una toma de tierra de las partes metálicas.
- Interruptor estanco.

Montacargas de obra y plataformas

Definición

Equipo de trabajo constituido por una plataforma que desliza por una guía lateral rígida o por dos guías rígidas paralelas; en ambos casos, anclajes a la estructura de la construcción. Se utilizará exclusivamente para subir y bajar materiales, pudiendo parar su plataforma en las diferentes plantas de la obra. En ningún caso se utilizará para el transporte de personas.

Contenido

Éste equipo será montado por una empresa Instaladora autorizada por la Consejería de Industria y debe tener aprobada su correspondiente autorización de funcionamiento. (Orden 23.05.97 Reglamento de Aparatos elevadores para obras).

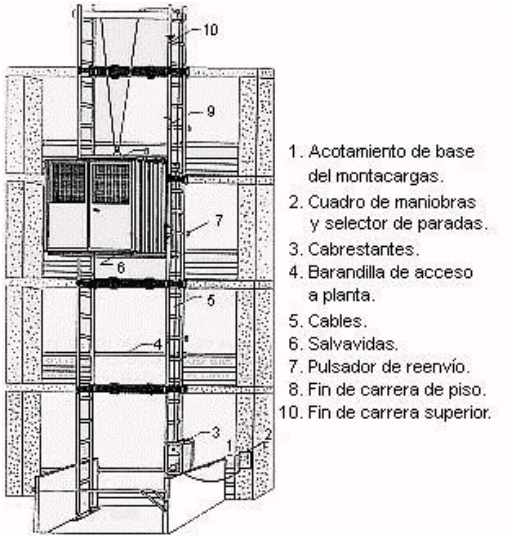
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 502/618

No podrá ponerse en marcha el elevador si previamente no se ha contratado el mantenimiento de la instalación con empresa conservadora autorizada por la Consejería de Industria (Orden 23.05.97 Reglamento Aparatos elevadores de Obra).

Condiciones de seguridad que debe reunir un montacargas



Procederemos ahora a hacer una descripción de las distintas partes que constituyen un montacargas de obra, así como de una serie de dispositivos de seguridad y condiciones de emplazamiento que deben reunir, para que su utilización resulte segura (deberán disponer siempre de marcado CE).

Principales elementos de un montacargas de obra

1. Acotamiento de base del montacargas
2. Cuadro de maniobras y selector de paradas
3. Cabrestantes
4. Barandilla de acceso a planta
5. Cables
6. Salvavidas
7. Pulsador de reenvío
9. Fin de carrera de piso
10. Fin de carrera superior

Características estructurales

Base de apoyo

La estructura del montacargas debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia, de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no de lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.

Estructura portante

Debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida.

Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.

Sistema de deslizamiento

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 503/618

A la estructura portante se encuentra unido el sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma. Dicho sistema, ya sea de guías o cremallera, debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma, y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, debe tenerse en cuenta que el paralelismo de las mismas sea tal que no permita en ningún caso la salida de la plataforma.

Mecanismo de elevación

Equipo motriz

Se trata de un bastidor en el que se acoplan un motor eléctrico con electrofreno y una caja reductora que acciona el tambor del cabrestante.

El frenado instantáneo de la plataforma depende del adecuado dimensionado y la perfecta regulación del freno del motor. Estas operaciones de regulación deben ser realizadas periódicamente, asegurando con pruebas de carga el perfecto funcionamiento del mismo.

Todas las partes móviles de este equipo deben encontrarse debidamente protegidas.

Cables de suspensión

Los cables tendrán como mínimo las siguientes características:

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entro sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Referente al amarre del cable, éste se debe realizar utilizando grapas. Esta operación, aunque aparentemente sencilla, requiere unas normas de realización:
- La horquilla de la grapa ha de situarse sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal tendido.
- La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.
- Las poleas deben disponer de un sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

Limitadores de velocidad

Estos dispositivos actúan deteniendo automáticamente la plataforma del montacargas, cuando la velocidad de descenso de ésta, sobrepasa ciertos límites. Dicha actuación debe mantenerse aún cuando falte la corriente de alimentación. Son usuales los de tipo centrífugo.

Finales de carrera

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma deben colocarse finales de carrera. Además, es importante instalar otro limitador en la parte superior de la estructura de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma, por alguna avería, consiguiese sobrepasar el fin de carrera superior.

Cuadro de maniobras y selector de paradas

Generalmente existen dos tipos de emplazamiento:

o bien se trata de un armario fijo en la planta baja que comprende el cuadro de maniobras y el selector de paradas, existiendo en las distintas plantas un botón de reenvío a la planta baja, o bien el selector de paradas se encuentra en la misma plataforma.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 504/618

Básicamente, al oprimir el pulsador correspondiente a un piso determinado, se envía un impulso hacia el circuito de memoria, que activa a su vez el circuito de mando, accionando el contactor de marcha. Al llegar a la parada deseada, la plataforma acciona el final de carrera correspondiente, que desactiva los circuitos produciéndose la parada. Estos finales de carrera deben estar emplazados de tal modo que la parada se produzca exactamente a nivel de las plantas de la obra.

En caso de que en la propia plataforma exista selector de paradas, éste debería emplazarse en la parte exterior de la misma, de tal modo que se impida su accionamiento desde el interior, dificultando así que la plataforma sea utilizada por el personal.

El cuadro de mandos debe disponer también de un botón de parada de emergencia que permita detener la plataforma en cualquier momento.

Instalación eléctrica en general

En general, antes de conectar todo el sistema eléctrico se han de comprobar varias cosas:

- Que la tensión utilizada es la correcta.
- Las conexiones de los finales de carrera, motor y entrada a red.
- Que los finales de carrera estén en circuito cerrado.

Por otra parte, y como toda maquinaria de funcionamiento eléctrico, debe estar protegida contra riesgos de contactos eléctricos indirectos, mediante la conexión a tierra de sus partes metálicas y con instalación de un interruptor automático diferencial de 300 mA de sensibilidad máxima.

Plataforma de elevación

Plataforma propiamente dicha

La plataforma de carga debe estar protegida en su techo y paredes laterales, de modo que no puedan sobresalir los materiales transportados y no exista riesgo de caída de materiales al y desde el exterior.

Los materiales utilizados en la construcción de esta cabina deben tener suficiente resistencia mecánica.

Puertas de acceso a la plataforma

Deben ir provistas de un dispositivo en el cerrojo de modo que necesariamente tengan que estar totalmente cerradas para que funcione el aparato.

Asimismo, deben tener un cartel bien visible que prohíba la utilización del montacargas para transporte del personal, y en el que se especifique la carga máxima admisible.

Paracaídas

Se trata de un dispositivo situado en la parte superior de la cabina que actúa sobre las guías o la estructura portante bloqueando el conjunto, en caso de rotura del cable de suspensión.

Para proceder al desbloqueo, es necesario subsanar la avería, instalando un cable nuevo, y, a continuación, mover la cabina en sentido ascendente, con lo cual el paracaídas deja de actuar.

Salvavidas

En la parte inferior de la cabina se debe disponer un sistema que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Dicho sistema puede estar constituido por un bastidor con las dimensiones de la plataforma, suspendido de cuatro cadenas con sus dispositivos de corte correspondientes. Ha de tenerse en cuenta que la longitud de las cadenas ha de ser mayor que la distancia máxima de frenado del aparato a plena carga.

Accesos a la plataforma

Accesos en la planta baja

La base de la estructura del montacargas debe estar acotada, de modo que no exista posibilidad de tránsito por debajo de la vertical de la plataforma. Este acotamiento puede ser de distintos tipos, dependiendo del tipo de estructura portante y de las puertas de carga que tenga la plataforma (en una sola de las caras o en caras opuestas).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 505/618

Existen sistemas en que automáticamente se abren las puertas de acceso cuando la plataforma del montacargas llega a la planta baja, y se cierran cuando asciende.

En caso de utilizar barandillas o puertas de accionamiento manual, es conveniente que al abrirse activen un dispositivo de corte, de modo que necesariamente tengan que permanecer cerradas durante el funcionamiento del montacargas. Si el acceso al montacargas se hace desde el exterior de la obra, es además necesario disponer de una techumbre que proteja de posibles caídas de materiales desde la obra.

Accesos en las plantas de trabajo

Existen varias soluciones, dependiendo del tipo de montacargas y su emplazamiento respecto a la obra:

Barandilla móvil o portezuela

Este sistema, sin ningún otro dispositivo, tiene el inconveniente de que suelen dejarse abiertas después de realizar alguna maniobra de carga o descarga de materiales.

Barandilla fija

Sujeta a la estructura portante y a una altura tal que permita cargar o descargar los materiales por debajo de la misma. El inconveniente de este sistema es la incomodidad que produce en las operaciones de carga y descarga, y la tendencia del personal a apoyar los brazos sobre ella, mientras esperan la llegada de la plataforma, con el consiguiente peligro de atrapamiento por la misma.

Barandilla móvil o portezuela con dispositivo de corte

De modo que necesariamente tenga que permanecer cerrada para que el aparato funcione. La instalación de estas barandillas se haría a una distancia del borde de la planta tal que no permita el atrapamiento de un trabajador que se apoye o pretenda asomarse sobre ella. Este sistema obliga a que, cuando un operario quiera comunicarse con sus compañeros de la planta baja, lo haga necesariamente por las zonas laterales del hueco, y nunca sacando la cabeza por éste. Estas zonas laterales lógicamente deben encontrarse convenientemente protegidas con barandillas y rodapiés.

Cuando la estructura portante se encuentre separado la planta de trabajo y el acceso a ella se realice mediante una pasarela, ésta debe encontrarse también protegida lateralmente por las barandillas y rodapiés correspondientes.

Las proximidades de estos accesos deben mantenerse limpias de materiales o restos que dificulten el tránsito o puedan ser arrojados al exterior.

MANTENIMIENTO RECOMENDADO

Sistema eléctrico

- Preservar las partes activas de cualquier contacto con el agua.
- Conservar en buen estado todos los cables de conexión, evitando derivaciones a masa.
- Evitar cambios bruscos de rotación en el sentido de giro del motor.
- En caso de tener que cambiar algún fusible hacerlo por otro semejante y no por uno de valor superior.
- Todos los contactos de la instalación de puesta a tierra deben mantenerse limpios y protegidos adecuadamente, evitando se destruyan por golpes.
- Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor diferencia que controla la instalación.
- En caso de avería eléctrica o mecánica desconectar toda la instalación y no manipular los distintos órganos personal no especializado.
- Revisión periódica de regulación del electro freno.
- Revisión de los finales de carrera.

Elementos mecánicos

- Revisión periódica de la estructura portante y sus arriostramientos a la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 506/618

- Los cables de suspensión deben mantenerse engrasados y ser revisados periódicamente observando que no tengan torceduras, aplastamientos, exceso de hilos rotos, etc. Revisar también los amarres.
- Limpieza de la plataforma.
- Engrase y revisión del paracaídas y limitador de velocidad.
- Engrase de las guías, engranajes cabestrante, etc.
- Comprobar nivel de aceite en la caja reductora y sustituirlo con la periodicidad que indique el fabricante.
- Revisión de puertas y barandillas en las paradas de planta.

Otras normas de seguridad

Sin embargo, en el caso de montacargas con escasos dispositivos de seguridad, si conviene reseñar una serie de Normas mínimas de seguridad:

- No utilización del mismo para desplazamientos de personas.
- No circular por su base.
- No asomarse por los huecos de carga y descarga.
- Mantener limpia de restos de materiales la plataforma y las plantas de carga y descarga.
- Proteger el acceso a la base ante posibles caídas de materiales.
- No sobrecargar la plataforma.
- Distribuir la carga dentro de la plataforma, sin que sobresalga.
- En caso de no disponer de salvavidas, disponer colgadas de la plataforma señales de longitud suficiente, que avisen con suficiente antelación el descenso de la plataforma.
- Mantener en buen estado la puesta a tierra y disponer de interruptor diferencial que controle el circuito.
- Instruir al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- En caso de avería, desconectar la instalación y avisar al personal de reparaciones.
- Empleo de prendas de protección personal.

RIESGOS

- Caída de personas a diferente nivel.
  - En fase de montaje o desmontaje.
  - Caídas por los huecos de carga y descarga o desde la plataforma.
- Caída de personas al mismo nivel.
  - En las operaciones de carga y descarga de la plataforma.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
  - Por mal asentamiento de la estructura o deficiente anclaje a la obra.
  - Falta de finales de carrera en los extremos del recorrido.
  - Desgaste de los elementos de frenado o mala regulación.
  - Cables en malas condiciones.
  - Carencia de dispositivos de seguridad o fallos en los mismos por falta de entretenimiento.
- Caída de objetos desprendidos.
  - Desde la plataforma o desde las plantas de obra.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
  - Contra los forjados o elementos estructurales del propio montacargas por viajar en la plataforma.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 507/618

  - Por la plataforma, al asomarse a los huecos de las plantas de obra o por circular por la base del montacargas.
  - En las labores de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
  - En fase de montaje o durante el trabajo normal.
- Contactos eléctricos.
  - Contactos eléctricos directos o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Se escogerá el montacargas según las necesidades y características de la obra.

Leer el manual de instrucciones del fabricante para conocer con profundidad el equipo que queremos montar.

Se dispondrá de paracaídas de emergencia.

Debe de asegurarse que los tornillos de los motorreductores están perfectamente apretados.

El elevador ha de estar fuera de zonas de posibles proyecciones de materiales que puedan incrustarse entre el piñón y la cremallera, o entre los tubos guía de mástiles y rodillos.

Los montacargas estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: CARGA MÁXIMA...KG. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.

Se instalarán junto a los umbrales de acceso a los montacargas y en cada planta, señales de peligro reforzadas con los siguientes textos:

- NO PUENTEE LOS MECANISMOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA.
- BAJE LA PUERTA DE CIERRE, UNA VEZ DESCARGADO EL MATERIAL.
- PELIGRO, NO SE ASOME POR EL HUECO DEL MONTACARGAS.
- NO ALMACENE OBJETOS JUNTO AL ACCESO DEL MONTACARGAS.

Se instalará un cartel con la leyenda: PROHIBIDO SUBIR A LAS PERSONAS, pendiente de la puerta de cierre a cada cota a nivel de parada de los montacargas.

La botonera de accionamiento de los montacargas se ubicará a una distancia mínima de 3 m.

- Caída de personas a diferente nivel
  - Durante su montaje se dispondrá de líneas de vida temporales, correctamente instaladas, y dispositivos anticaída.
  - El transporte de personas en el montacargas está prohibido. Se colocará señal de prohibición.
  - Se instalarán pasarelas sólidas de unión, entre los forjados y la parada de la cabina, para el desembarco, carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  - Las plataformas de los montacargas estarán rodeadas de una barandilla angular de 1,20 m. de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
  - Tendrán instalada constantemente una puerta dispuesta en cada cota o parada, delante del acceso; será capaz de accionar un sistema eléctrico o manual que desconecte el montacargas con tan solo abrir alguna de ellas.
- Caída de personas al mismo nivel.
  - Las plataformas de trabajo deben mantenerse limpias y ordenadas.
  - Diariamente se barrerán las plataformas de los montacargas.
  - Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
  - Se verificará que los elementos del montacargas están en buen estado: ausencia de piezas desgastadas, agrietadas, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 508/618

  - Se fijará el montacargas a la pared con anclajes firmes que mantengan la verticalidad del elevador.
  - La estructura del montacargas se tiene que colocar sobre una superficie estable y resistente.
  - Estarán dotados de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamiento de la plataforma.
- Caída de objetos desprendidos.
  - El montacargas se instalará alejado de las zonas de acceso a la obra.
  - Se instalará una visera protectora a base de tablones sobre una estructura de angular en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
  - Los elementos mecánicos del motor estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos.
  - Se instalará una bocina de aviso de envío o reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará las señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.

Normas de uso y mantenimiento

- Los montacargas fuera de servicio temporal, quedarán señalizados mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: APARATO FUERA DE SERVICIO POR AVERÍA, NO CONECTAR.
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas se realizarán en posición de máquina parada.
- Realizar revisiones periódicas del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos, salvavidas y puertas por parte de personal cualificado. Cualquier elemento en mal estado tiene que ser sustituido de inmediato.
- Verificar que el aparato elevador no hace ruidos fuera de lo habitual.
- Verificar que los electroimanes de las puertas de la cabina funcionan correctamente: el de la puerta de carga sólo se puede abrir en la planta cero, mientras que el de la puerta de descarga sólo puede abrirse estando la cabina estacionada en cualquiera de las plantas. Para que funcione el montacargas, todas las puertas han de estar cerradas.
- Verificar que la rodadura de los rodillos guía esté en perfectas condiciones.
- Diariamente se han de barrer las plataformas del montacargas para prevenir la acumulación de residuos y asimilables, capaces de originar incidencias.
- La plataforma se cargará con el material, que se ha de elevar uniformemente repartido y perfectamente sujetado cuando sea necesario.
- El montacargas ha de ir dotado de un desconectador automático.
- Los trabajos de mantenimiento los tiene que realizar una empresa competente.
- Documentar las revisiones y mantenimientos.

Protecciones colectivas

- Delimitar la zona de trabajo con vallas en el proceso de colocación de las guías y cremalleras.
- El equipo se tiene que conectar a un cuadro eléctrico de protección, con diferenciales y magnetotérmicos, y ha de ir dotado de toma a tierra.
- El montacargas ha de ir dotado de barandilla de seguridad en cada planta, con un sistema electromecánico.
- Se ha de instalar una visera protectora de tablones (o similar), en el acceso a la plataforma del montacargas para la protección contra impactos por caída de materiales.
- Se han de instalar pasarelas sólidas de unión para la carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas resistentes de 90 cm. de altura mínima y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, tendrán que disponer, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Las plataformas del montacargas han de estar rodeadas de una barandilla, cubierta por una malla electrosoldada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 509/618

- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, han de estar debidamente cubiertos mediante un armazón protector.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas y eléctricas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (cuando sea necesario).

Plataforma de descarga

Características

La plataforma de descarga consta de una estructura principal, que es la que se encarga de transmitir la carga al forjado, y una estructura secundaria, que está formada por el resto de las barras cuya misión es canalizar la carga hasta la estructura principal.

La plataforma está compuesta por dos largueros de UPN de 120 mm. la propia plataforma, protegida de barandillas perimetrales de 900 mm. y en el caso de estar provista de trampilla, esta tendrá unas dimensiones de 950 X 745 mm.

El valor de las solicitaciones a que está sometida la estructura depende de la posición de la carga. Normalmente la carga la coloca una grúa a través de palets.

La situación más desfavorable que puede ocupar el palet para el dimensionamiento de la estructura principal, se da cuando está situado lo más al borde posible del extremo volado y lo más cerca de uno de los elementos principales.

No se puede suponer que la carga se aplica de forma estática. La grúa no puede dejar la carga sobre la plataforma de un modo infinitamente lento. La descarga del peso sobre la plataforma se produce de forma instantánea y sin velocidad inicial.

Consideraciones constructivas

La transmisión de las cargas desde la plataforma de descarga hasta el forjado del edificio puede realizarse mediante puntales o con perfilería metálica en forma de “U” que abraza al forjado. En este último caso la materialización del anclaje de la estructura al forjado se realiza mediante el apriete del tornillo situado en el elemento inferior.

Cuando el apoyo se realiza sobre una viga plana no existe ningún problema y la presión sobre la viga es suficiente para conseguir el anclaje. Pero cuando en vez de una viga existe un zuncho, la presión posiblemente se realizará sobre una bovedilla. En este caso es necesario interponer un tablón para repartir la carga y no perforar las piezas de entrevigado.

El diseño de la plataforma de descarga resuelve la protección en el frente, para evitar la caída de altura, al permitir abatir la base de recogida del palet. El problema surge cuando no se resuelve la unión entre la plataforma y las barandillas de protección perimetrales, quedando huecos desprotegidos.

Utilización

La fijación de las plataformas se realizará mediante puntales telescópicos, presionando éstos sobre los largueros de UPN y el forjado superior. No se emplearán sujeciones desde el forjado o contrapesos.

Los puntales podrían ser sustituidos, en casos especiales (altura, accesos difíciles, etc...) por sistemas de andamiaje, asegurándose que la estructura sea capaz de resistir los esfuerzos a los que se va a someter a la plataforma.

Se inspeccionará la zona de montaje de los puntales telescópicos, debiendo asegurarnos que los forjados donde trabajamos estén lo suficientemente fraguados o compactados, se debe evitar el apoyo de los puntales sobre cuerpos huecos, inestables o frágiles (bovedillas, ladrillos, etc.)

Procedimiento de montaje

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 510/618

Antes de hormigonar, instalar los anclajes inferiores en los componentes del forjado y las argollas para amarrar los cinturones de seguridad durante las maniobras de instalación, comprobar la exactitud, corregir errores, hormigonar.

1. Elevar la plataforma hasta la altura del piso deseada donde instalar la plataforma, ayudados por un equipo de elevación (generalmente una grúa), enganchando un pulpo de cuatro ramales en los amarres montados para este uso en los pescantes. Se comprobarán que los ganchos a utilizar disponen de pestillos de seguridad.
2. Antes de ordenar izar, subir la parte articulada e inmovilizarla, con el fin de controlar el riesgo de caída desde altura durante la presentación; amarrar la cuerda de guía segura de cargas, para controlar la maniobra.
3. Se situará la plataforma ligeramente por encima del forjado donde vamos a fijarla y se posicionarán los largueros hacia el interior de éste. La superficie del forjado estará plana, debe ser lo suficientemente resistente para soportar los esfuerzos a los que será sometido y estará limpia de escombros u objetos que puedan impedir un perfecto asiento de la plataforma.
4. Se acoplará la plataforma en el forjado haciendo tope sobre el primer perfil de la base, perpendicular a los largueros y se colocarán los puntales telescópicos de Arriostramiento, introduciéndolos en los casquillos posicionadotes de la parte superior de los largueros. Para que esta operación sea posible, el fuste de los puntales debe disponer un agujero central.

   Se instalarán los dos casquillos o bulones más interiores y luego el resto de ellos, ordenadamente hacia el exterior.

   El número de puntales será el indicado por el fabricante, generalmente tantos como casquillos.
5. Cuando la plataforma quede fijada, se retirarán los amarres y se colocarán las barandillas de seguridad, que hasta ahora estaban plegadas para evitar su deformación al elevar la plataforma, todo ello con el operario debidamente asegurado utilizando arnés o dispositivo anticaídas correctamente fijado a un punto fijo y seguro.

Desmontaje

Las operaciones de desmontaje se realizarán siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

Barandillas

Las barandillas deberán estar desplegadas en todas las operaciones de carga y descarga evitando el acceso de los operarios a la plataforma durante dichas operaciones.

Riesgos

Caída a distinto nivel:

La tarea de descarga de componentes de construcción o de medios auxiliares, está sujeta al riesgo intolerable de caída desde altura por empuje por penduleo de la carga y al de golpes y atrapamientos. Para evitarlos, se utiliza una plataforma de descarga en altura. Para su utilización segura, siga el procedimiento que se describe a continuación:

- Compruebe que la plataforma está limitada en ambos laterales por sus barandillas y a continuación, por las barandillas de borde del forjado o por las redes en su caso.
- Compruebe antes de penetrar en ella que la barandilla plataforma de cierre frontal está izada; si no es así, debe utilizar un arnés anticaídas o cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a elementos fijos de la estructura.
- Cuando la carga suspendida a gancho de grúa se encuentre delante de la plataforma y no antes, amarre su arnés anticaídas, tome con sus manos la barra de maniobra de la barandilla plataforma, suelte la mordaza de inmovilización y proceda a bajar la barandilla plataforma hasta la posición de descarga.
- Amarre la cuerda de guía segura de cargas, y tirando de ella guíe la carga hasta la posición deseada, de la orden al gruísta de descenso. Ya está la carga segura sobre la plataforma.
- Retire las eslingas de la carga.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 511/618

- Proceda a realizar la maniobra de transporte interno requerida, recordando que el frente de la plataforma está ahora abierto y que por consiguiente existe el riesgo de caída desde altura. Use el cinturón como se le ha indicado.
- Concluida la descarga de lo apoyado en la plataforma y utilizando el arnés anticaídas amarrado a la argolla de la barandilla, sitúe sus pies tras las bisagras, coja con la mano las barras de izado de la plataforma barandilla y elévela hasta cerrar el hueco frontal, instale las mordazas.
- Repita todas estas maniobras como se le ha indicado cada vez que deba cargar o descargar algún objeto sobre la plataforma.
- Caídas al mismo nivel o torceduras

Atrapamiento de dedos:

Por los componentes. Ajuste; montaje; accionamiento de la trampilla.

Sobre esfuerzos:

Por manejo o sustentación de componentes pesados.

Mantenimiento/Conservación.

Las funciones de mantenimiento serán realizadas por personal capacitado y con suficiente experiencia.

Los principales puntos que deben verificarse después de un montaje así como al principio de una jornada laboral serán los siguientes:

- El estado de los puntales de arriostramiento.
- Las uniones entre distintos elementos que componen la plataforma. Engrasado de las bisagras.
- Deformaciones en la plataforma.
- La verticalidad u horizontalidad de los elementos de la plataforma.
- El estado de todos los componentes de la estructura.
- Se asegurará que no hay acumulación de nieve, hielo, detritus o excedente de materiales sobre la estructura ya que podría mermar la capacidad de carga de la plataforma.

Los puntos de verificación de los artículos son:

El propietario deberá conservar un registro en el que se anotará lo siguiente:

- El nombre de la persona competente a cargo de la plataforma.
- Los nombre de los operarios y la fecha de utilización.
- El registro de los incidentes y acciones tomadas para remediarlos.
- Las fechas provisionales de las inspecciones periódicas y registros de las fechas reales de la inspección.
- Utilización en lugares específicos en donde pueden requerirse limitaciones de uso.

En caso de detectar alguna anomalía ponerse en contacto con la empresa suministradora y NO TRABAJAR CON EL ARTÍCULO QUE OFREZCA DUDAS.

Uso y mantenimiento del manual

El manual está destinado a proporcionar información sobre el uso de las plataformas de descarga por fachada a: instaladores, encargados de mantenimiento y a todos aquellos operarios que en un momento determinado puedan realizar sus trabajos en el momento de uso de la plataforma, y muy especial en lo que se refiere a la seguridad e higiene en el trabajo de estos.

La utilización correcta de este equipo es la especificada en el manual.

Las operaciones de mantenimiento quedan reflejadas en el manual.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 512/618

El manual es parte del equipo y debe conservarse durante el periodo de existencia de este, deberá ser custodiado en lugar protegido y próximo al equipo por si fuera necesaria su consulta. En caso de alquiler o venta de la/s plataforma/s este manual se cederá a su nuevo propietario o usuario.

Transpaleta manual

Concepto

La transpaleta manual es una clase de carretilla manual, sencilla y eficaz, que se emplea generalmente en la manutención y transporte horizontal de cargas unitarias sobre paletas o *pallets*, desde los lugares de operación a los de almacenamiento o viceversa.

La transpaleta manual es una carretilla que tiene un recorrido de elevación pequeño, se traslada a brazo y tiene una horquilla con dos brazos horizontales y paralelos unidos a un cabezal vertical con ruedas que constituyen los tres puntos de apoyo en el suelo. Mediante esta carretilla se pueden levantar y transportar paletas o recipientes indicados especialmente para este uso. El peso de la transpaleta oscila entre los 60 y 90 kg y tiene una capacidad nominal de carga que abarca desde los 1.000 a los 3.000 kg.

Riesgos

Estos medios de transporte son fuente de bastantes accidentes laborales (tanto de los operarios que las manejan como de los que están en sus cercanías), produciendo principalmente lumbalgias, heridas en piernas y tobillos, aplastamientos y pinzamientos en pies y manos, etc.

Los más habituales son:

- Sobreesfuerzos producidos por el transporte de cargas demasiado pesadas, superficies de trabajo en mal estado, bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras, etc.
- Atrapamientos y golpes en extremidades superiores e inferiores debidos a caída de la carga transportada y a una mala utilización de la transpaleta.
- Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.
- Caídas al mismo nivel por el deslizamiento del operario mientras maneja la transpaleta, debido al mal estado de la superficie de trabajo.
- Choques contra otros vehículos.
- Choques contra objetos o instalaciones en superficies de movimiento reducidas.
- Caídas a distinto nivel debidas a un espacio reducido para la carga o descarga de un camión con portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.

Es importante considerar los aspectos materiales de inseguridad así como la falta de formación y adiestramiento de los operarios en su manejo.

Medidas preventivas

La empuñadura de la transpaleta debe estar recubierta de material plástico antideslizante para impedir que se escape de las manos del operario durante el traslado.

Las ruedas directrices deben protegerse mediante un carenado (ver figura) para que no se produzca un atrapamiento accidental de los pies del operario o de alguna persona que esté cerca.

La transpaleta no debe utilizarse en centros de trabajo donde existan rampas o si la superficie de trabajo está en mal estado, es irregular o deslizante.

La capacidad máxima indicada por el fabricante debe respetarse siempre.

Las superficies de los locales deben tener resistencia suficiente, ser llanas y sin irregularidades. Los pasillos deben estar libres de objetos, delimitados y con anchura suficiente. Donde se puedan dar entrecruzamientos deberán existir señalizaciones e incluso instalar espejos que mejoren la visión. Con el fin de evitar el deslizamiento de las transpaletas o del operario, se deben mantener limpias las zonas y lugares de paso.

Consejos de utilización

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 513/618

Se recomienda que, previamente a la utilización de la transpaleta, el operario compruebe principalmente el sistema de rodamiento y funcionamiento correcto del freno.

Antes de *levantar una carga* se hará lo siguiente:

- Comprobar que el peso de la carga es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Verificar que la paleta es la adecuada para la carga que tiene que soportar y que las cargas están equilibradas perfectamente o atadas a sus soportes.
- Comprobar que la longitud de la paleta es mayor que la longitud de las horquillas.
- Introducir las horquillas por la parte más estrecha de la paleta de forma que las dos horquillas estén bien centradas bajo la paleta.
- Evitar siempre elevar la carga con un brazo sólo de la horquilla.

El operario durante el manejo de la transpaleta debe seguir las siguientes *normas de conducción y circulación*:

- Debe conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura, situando la palanca de mando en la posición de punto muerto. Al avanzar tirará del equipo con una mano y se colocará bien a la derecha o izquierda de la máquina (ver figura).
- Mirar en la dirección de la marcha.
- Si hay que retroceder, se debe comprobar que no hay nada que pueda producir un incidente.
- Vigilar la carga, especialmente en los giros y si tiene gran volumen.
- No utilizar la transpaleta en superficies húmedas, deslizantes o irregulares.

Además no utilizarla con las manos o el calzado grasientos o húmedos.

- Se deben seguir solamente los itinerarios fijados, observándose las señales y reglas de circulación estipuladas en la empresa.
- Si se descendiera por una pendiente ligera, se debe disponer de freno y el operario irá por detrás de la carga. La máxima pendiente aconsejable es del 5%.

En el caso de *parada de la carretilla* ésta no debe hacerse en un lugar que pueda obstaculizar la circulación, y al final de la jornada laboral se dejará en el lugar de almacenamiento previsto y con el freno puesto.

Previamente a la *descarga,* mediante la bajada de la carga, se debe verificar que no haya nada que pueda dañar o desestabilizar la carga al depositarla en el suelo y que además no haya nadie en las inmediaciones que pueda resultar dañado por la transpaleta.

B.4.3 Maquinaria para la manipulación de hormigón

Camión hormigonera

Características

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. En algunos modelos, a su vez, el vertido de hormigón se realiza por el sistema de bombeo.

Riesgos

De carácter general:

- Riesgo de vuelco.
- Riesgo de incendio por cortocircuitos.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo.

Los relativos durante la carga y descarga:

- Proyección de partículas de hormigón sobre la cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 514/618

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta última y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Atrapamientos.

Los relativos al transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, o rotura de la canaleta.
- Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropellos, atrapamientos y vuelcos.

Durante el mantenimiento:

- Riesgo de caída de altura.
- Riesgo de estrés acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el posible hormigón fraguado.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

Sistemas de seguridad

- *Tolva de carga*: es una pieza en forma de embudo, situada en la parte trasera superior del camión. Las dimensiones mínimas deben ser 900 por 800 mm para evitar la proyección de partículas de hormigón.
- *Escalera de acceso a la tolva*: debe estar construida con material sólido y antideslizante. Se colocará un seguro para evitar balanceos. Dotada de una plataforma en la parte superior dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. Las dimensiones aproximadas serán de 400 por 500 mm. La escalera sólo deberá emplearse para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros.
- *Hormigonera*: no debe tener partes salientes. Los elementos de la hormigonera deberá pintarse con pintura anticorrosiva.
- *Camión*: debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como para el delantero. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Debe poseer los dispositivos de señalización que marca el código de circulación. Debe estar dotado de sistemas de alarma para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones. Las cabinas deben ofrecer protección adecuada al conductor contra la caída de objetos y poseer sistema de ventilación y calefacción. Igualmente, la cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella. Además debe estar dotado de un equipo de emergencia (botiquín de primeros auxilios, extintor, herramientas para reparaciones de carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes y reflectores).
- *Canaletas de salida de hormigón*: estarán dotadas de tornillos de bloqueo. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar al operario en la trayectoria de giro. Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Medidas preventivas

Las medidas preventivas a adoptar en relación con el empleo del camión hormigonera pueden sistematizarse del modo siguiente:

En relación con la conducción

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 515/618

- Comprobar diariamente que los distintos niveles (aceite, hidráulico,...) sean los adecuados.
- Vigilar la presión de los neumáticos y su buen estado de conservación.
- Limpiar los espejos retrovisores y parabrisas.
- Comprobar el funcionamiento de las luces y señales acústicas, especialmente la de marcha atrás.
- No estacionarse nunca a menos de 2 m al borde de taludes en el terreno.
- En el estacionamiento será obligatorio poner el freno de mano, y detener el motor. En el estacionamiento en pendientes deberán utilizarse los gatos para asegurar la estabilización.
- La velocidad en los desplazamientos será la adecuada, no superando los 20 km/hora en obra.
- Se tendrá especial cuidado en el contacto con líneas eléctricas: en las aéreas de menos de 66.000 voltios la distancia de seguridad es de 3 m a 5 m cuando se superan.
- Al final del trabajo deberá estacionarse el vehículo en lugar adecuado, con freno puesto, y desconexión de la batería.

En relación con la cuba para el hormigonado

- La hormigonera no debe tener partes salientes.
- No debe cargarse por encima de la carga máxima marcada.
- Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente la canaletas.
- Cuando se proceda a desplegar la canaleta el operario se situará fuera de su trayectoria, y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar esta última en descarga.
- Para subir a la parte superior de la cuba se utilizarán medios auxiliares.
- Se tendrá especial cuidado en la descarga de hormigón desde la cuba a cubilotes desplazados por grúa, para evitar los golpes en la trayectoria y balanceos del cubilote.
- No se suministrará hormigón con camión en terrenos que estén en pendientes superiores al 16%.
- Ha de vigilarse el estado de las mangueras y mástiles que practican el bombeo del hormigón al estar sometidas a grandes presiones, pues un reventón o fisura proyectarán al exterior el hormigón a una gran presión.
- Cuando se trabaje con la bomba se parará el motor del camión que será frenado para asegurar su inmovilización.
- La sujeción de la boquilla de la manguera de vertido de hormigón tendrá lugar por dos personas.
- No acercarse a la hormigonera en movimiento.
- No situarse ni debajo de la máquina ni entre las ruedas.

Equipos de protección individual

- Utilizar casco protector fuera de la cabina del camión.
- Usar ropa ajustada.
- Usar botas de seguridad antideslizantes y guantes clase A, tipo II, si opera sobre la hormigonera.
- Protectores auditivos para el conductor o los operarios que realicen los trabajos de romper el hormigón fraguado en el interior de la cuba.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 516/618

HORMIGONERA MANUAL O PASTERA



Descripción

Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Existen dos tipos de hormigoneras:

- Hormigoneras eléctricas.
- Hormigoneras con motor de gasolina.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Emplazamiento de la hormigonera

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 517/618

- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándonos de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.
- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.
- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina sólo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.

Uso de la hormigonera

- La hormigonera sólo deberá ser usada por personal instruido para su manejo, asimismo, el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada; es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas. Para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite. En caso de que las haya, no debe hacerse funcionar la máquina hasta que éstas no estén convenientemente reparadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
- Las partes móviles de la hormigonera como peñones o correas deben estar protegidas.
- Las partes móviles deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección sólo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica, en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente; es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.
- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fabrica), en caso contrario se prohibirá su uso.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 518/618

- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que se esté realizando.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Prevención de atrapamientos

- Hacer todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- No poner en marcha la máquina sin tener cerrados los capós de protección.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando ésta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.

Prevención de contactos eléctricos

- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica. Si es inevitable haga que esta operación la efectúe solamente un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Conectar la máquina a cuadros normalizados con las debidas protecciones eléctricas.
- Evitar la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
- No utilizar mangueras eléctricas peladas o en mal estado.
- Realizar las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.
- Comprobar la estanqueidad de botoneras y mandos eléctricos.
- La máquina debe conectarse a tierra antes de su uso.

Prevención de incendios y explosiones

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames.
- No fumar durante la operación de repostado.
- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 519/618

- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- No soldar ni aplicar calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.

Prevención de quemaduras

- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- No manipular los órganos calientes de la máquina y dejar enfriarlos después de pararla.

Riesgos de manipulación

- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas y se utilizarán solamente cables, eslingas, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse en posición horizontal.
- El guiado de la máquina suspendida se hará mediante cabos de gobierno.
- Está prohibido permanecer debajo de una carga suspendida.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse exclusivamente de los puntos de enganche que posea y se utilizarán las eslingas o cables adecuados.

Sustancias peligrosas

- Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías (en hormigoneras con motor diesel).
- No poner en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Evitar el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

Riesgo de atrapamientos

- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Mantener la zona lo de trabajo sin obstáculos y lo mas seca posible, para evitar resbalones, caídas, etc. a los operarios.
- No se manipulará ni se realizarán reparaciones con la hormigonera en marcha.
- Se usarán elementos de protección individual tales como casco, guantes de seguridad, botas de seguridad y ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos, golpes y posibles contactos con el hormigón.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Formación

Es importante destacar que antes del comienzo del uso de la hormigonera se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que la vayan a usar.

Documentación de la máquina

La documentación que llega a la obra y que se debe comprobar será la siguiente:

- Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
  - Nombre, dirección y teléfono del fabricante.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 520/618

  - Tipo de la máquina.
  - Marca de la máquina.
  - Modelo.
  - Nº de serie.
  - Año de fabricación.
  - Directivas y normas de aplicación del fabricante.
  - Fecha emisión certificado.
- Garantía del fabricante.
- Libro de Instrucciones.

– Certificado de mantenimiento de la máquina realizado por personal especializado.

Vibradores eléctricos para hormigones

Características

- Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico doble, de grado 5, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.
- El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.
- En los vibradores por combustibles líquidos se tendrá en cuenta el riesgo que se derive de la inflamabilidad del combustible.

Utilización

- El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.
- Cuando el trabajo se realice en zonas de riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída con marcado CE.
- El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.
- Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento/Conservación

- Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.
- Se revisará las conexiones de la manguera eléctrica a la máquina y a la clavija.

B.4.5 Medios auxiliares

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN. ESLINGAS Y EQUIPOS PARA EMPAQUETAR Y CONTENER CARGAS.

Según se establece en la Directiva 2006/42/CE un accesorio de elevación es un “componente o equipo que no es parte integrante de la maquinaria de elevación, que permita la presión de la carga, situado entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialice por separado. También se considerarán accesorios de elevación las eslingas y sus componentes.”

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 521/618

Como se desprende de la definición, las eslingas han de considerarse como accesorios de elevación que sirven de elemento de unión entre la carga (objeto a desplazar) y el equipo de elevación (grúa, polipasto, etc.).

Los contenidos de este flash técnico informan sobre: los diversos tipos de eslingas y las normas específicas que deben cumplir; las principales técnicas para el eslingado seguro de cargas; y los equipos que pueden ser utilizados para empaquetar o contener cargas (a granel o en estado líquido).

Tipos de eslingas y normas de referencia.

Para unir la carga al equipo de elevación, pueden utilizarse eslingas de diferentes materiales (textil, acero o cadena). Las normas de referencia que deben cumplir para garantizar las condiciones de seguridad son:

	**Eslinga textil** **EN 1492 "Eslingas textiles. Seguridad".** • Parte 1: Eslingas de fibras tejidas planas, fabricadas con fibras químicas, para uso general. • Parte 2: Eslingas redondas, fabricadas con fibras químicas, para uso general. • Parte 4: Eslingas de elevación fabricadas con cuerdas de fibras naturales y químicas, para uso general.
	**Eslinga de cable de acero** **EN 13414 "Eslingas de cable de acero. Seguridad".** • Parte 1: Eslingas para aplicaciones generales de elevación. • Parte 2: Especificación sobre la información acerca de la utilización y el mantenimiento a suministrar por el fabricante. • Parte 3: Eslingas sin fin y eslingas de cuerda.
	**Eslinga de cadena** **EN 818: "Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad".** • Parte 1: Condiciones generales de recepción. • Parte 2: Cadenas no calibradas para eslingas de cadena. Clase 8. • Parte 3: Cadenas no calibradas para eslingas de cadena. Clase 4. • Parte 4: Eslingas de cadena. Clase 8. • Parte 5: Eslingas de cadena. Clase 4. • Parte 6: Eslingas de cadena. Especificación de la información acerca de la utilización y el mantenimiento que debe suministrar el fabricante. • Parte 7: Cadena calibrada para polipastos. Clase T (tipos T, DAT y DT).

Técnicas básicas de eslingado de cargas.

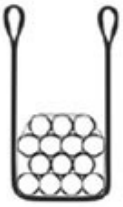
Hay que tener en consideración que el operario, encargado de la manipulación de la maquinaria de elevación, debe poseer formación específica sobre las técnicas de eslingado y que el método de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 522/618

eslingado de la carga variará en función de cada caso concreto, sin embargo, las principales formas de eslingar una carga pueden resumirse en:

	**Elevación directa** En la elevación directa uno de los extremos de la eslinga se afianza en la carga y el otro extremo en el gancho del equipo de elevación.
 *Eslinga de dos ramales en ahorcado.*	**Eslingado estrangulado** En el eslingado estrangulado la carga queda sujeta al pasar la eslinga por dentro de si misma. Se usa para izar bultos sueltos como piezas tubulares.
	**Eslingado en cesto** En el eslingado en cesto se eleva la carga envolviendo la eslinga alrededor de ésta en forma de “U” y afianzando ambos extremos de la eslinga en el gancho. Como no proporciona un contacto completo con la carga no debe usarse para izar cargas difíciles de equilibrar.
	**Eslingado con dos, tres y cuatro ramales** Los pulpos de eslingas se componen de varias patas (ramales). Cada ramal está unido por un extremo a una anilla mientras que por el otro extremo quedan libres para sujetarse a varios puntos de enganche de la carga.

Equipos para empaquetar y contener cargas.

Cuando la carga a elevar no sea rígida y se encuentre en estado líquido o a granel, la elevación deberá realizarse complementariamente con el uso de equipos para empaquetar y contener las cargas. Estos equipos no pueden considerarse como accesorios de elevación, sino que forman parte de la carga. Los principales equipos para empaquetar y contener cargas son:

Eslinga de banda (tipo Talurit)

Red de carga / red de elevación

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 523/618

Sacas / Big Bag
Carretilla manual elevable
Cubeta de hormigón
Cuchara colada
Cubeta para escombros
Contenedor de material a granel
Contenedor ISO
Jaula de puntales
Paleta para carretillas de manutención

COLOCACIÓN DE ANCLAJES

Método constructivo

La realización del anclaje conlleva las siguientes operaciones:

- Confección del tirante en taller y traslado a obra.
- Desplazamiento y posicionamiento del equipo de perforación.
- Ejecución de la perforación.
- Colocación del tirante en la perforación.
- Sellado y ejecución del bulbo.
- Puesta en tensión.
- Eventual destensado del tirante.

Riesgos

- Caídas a diferente nivel. Trabajos a más de 2 m de altura.
- Caídas al mismo nivel. Falta de limpieza del entorno de trabajo. Superficies embarradas.
- Golpes y/o cortes, con materiales y equipos dispersos por las zonas de trabajo.
- Atrapamientos por o entre objetos. Atrapamientos con partes móviles de las máquinas. Atrapamientos en la descarga de vehículos.
- Atropellos. Trabajadores en el área de influencia de las máquinas.
- Exposición a ruido

Medidas preventivas:

- Se dispondrá de plataformas/andamios, etc., firmes y correctamente montados. Se cumplirán todas las normas indicadas sobre los andamios.
- Siempre que exista riesgo de caída de más de 2 m. es necesario la colocación de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de plataformas de trabajo estables firmes y en posición horizontal, libres de todo obstáculo aéreo o en el suelo, para la descarga y montaje de los equipos. Se dispondrá de alumbrado suficiente.
- Se balizarán las zonas peligrosas y obstáculos.
- No se retirarán las protecciones de partes móviles de las máquinas.
- Cuando se realicen cargas o descargas, los trabajadores se mantendrán apartados.
- No se permitirá a los trabajadores permanecer en el área de influencia de las máquinas.
- El personal será formado y competente, y limitado al número estrictamente necesario para ejecución de los trabajos.
- Es obligatorio el uso de protectores auditivos si el nivel sonoro supera los 85 dBA.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 524/618

DESCARGA Y MONTAJE DE EQUIPOS

Carga, Descarga y Transporte

Riesgos

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Caídas de personal
- Caída de materiales
- Golpes
- Resbalones

Medidas preventivas:

- Utilizar grúas conformes y adaptadas a las cargas a manejar.
- Utilizar aparejos, eslingas, cadenas, etc., adaptados a las normas de seguridad vigentes.
- Utilizar cuerdas de retenida con ganchos para orientación y control de las cargas.
- Se prohíbe el manejo de cargas sobre el personal.
- Se eliminarán los restos de grasa y aceites sobre las plataformas de los camiones.
- Utilizar los medios de transporte adecuados a las dimensiones y peso de los equipos.
- Asegurarse de la presencia y puesta al día del libro de mantenimiento del equipo.

Montaje de equipos

Riesgos

- Aplastamiento.
- Caída de material.
- Golpes.

Medidas preventivas:

- Verificar el correcto funcionamiento de la parada de “EMERGENCIA” del equipo perforador.
- Asegurarse de que la función que se está realizando coincida con la posición de la palanca de mando. En caso contrario proceder al cambio por un mecánico especializado.
- Asegurarse de la existencia efectiva de un punto muerto entre dos funciones y colocar el equipo en punto muerto antes de arrancar.
- Verificar el buen estado de los latiguillos hidráulicos y su manejo correcto.
- Verificar el buen estado y funcionamiento del tren de rodadura.
- Utilizar señales ópticas y sonoras de marcha atrás.
- Limitar, en lo posible, los desplazamientos con el mástil vertical y la cabeza de rotación en la parte superior.
- Comprobar la inclinación y estabilidad de rampas y desniveles.

Perforación

Riesgos

- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Caída del personal
- Caída de materiales

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 525/618

- Golpes

Medidas preventivas:

- Se prohíbe el manejo del equipo a toda persona no autorizada para ello.
- Alejar del equipo a toda persona ajena al trabajo o no útil para las maniobras.
- Asegurarse, con el ayudante, de que el área de movimiento del equipo está libre de obstáculos y personas (y limpia de tierra y lodos).
- Disponer racionalmente los accesorios del equipo.
- Asegurarse de la coordinación de movimiento entre el operador y los ayudantes.
- El operador no debe abandonar el puesto de mando del equipo mientras esté éste en marcha y con carga suspendida.
- Se dispondrá de borriquetas para instalación de utillaje de perforación lo más cerca posible del equipo.

Maniobras para la perforación

Riesgos

- Aplastamientos
- Atrapamientos
- Caída de material
- Golpes
- Lumbalgias

Medidas preventivas:

- Se prohíbe el guiado a mano de la tubería y útil de perforación en el comienzo del ataque de la perforación.
- El operador debe estar siempre mirando el emboquillado de la perforación y cuidar que no corran ningún peligro sus ayudantes.
- Vigilar constantemente la sarta de perforación.
- Evitar el manejo de tubos de perforación con los dedos colocados en el extremo de cada tubo o varilla.
- Utilizar las mordazas y doble mordaza de freno adaptados para el enroscado y desenroscado de la sarta de perforación.
- Evitar introducir entre tubería y mordaza varillas de acero u otros elementos para apriete y ajuste de las tuberías para evitar atrapamientos en manos (reparar mordaza o sustituir).
- Utilizar la llave fija acoplada solidariamente a un punto fijo en caso de desenroscado de varillas o tubos a mano.
- Los ayudantes deben recibir instrucciones adecuadas para posicionamiento de llaves de roscado y desenroscado.
- Se extremarán las precauciones para poner o retirar las varillas y tubos de perforación. Se utilizarán guantes adecuados y palancas, en caso necesario, se mantendrá la sarta de perforación libre de grasa o barro.
- Tomar extrema precaución en las perforaciones inclinadas.
- No deben extraerse con el equipo elementos empotrados, ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.
- Si el método de perforación es especial, seguir estrictamente las instrucciones del responsable.
- Humidificación de sedimentos o control de ellos a través de filtros para la captación de polvo o detritus de la perforación.

Limpieza de la perforación con espumantes u otros productos químicos

Riesgos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 526/618

- Inhalaciones
- Alergias
- Irritaciones

OPERACIÓN	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
En caso de limpieza de la perforación con espumantes u otros productos químicos		Cuando sea necesario el montaje de andamios-pasarelas para posicionamiento del ayudante para poner y retirar varillas y tuberías de perforación, estas han de ser seguras y libres de aceites, grasa o barro para evitar caídas. Evitar el manejo de tuberías muy pesadas por una sola persona, pedir ayuda y utilizar arnés dorso-lumbar. Leer el etiquetado y fichas de seguridad del producto.Zona de trabajo bien ventilada, y, en su defecto, protecciones adecuadas y adaptadas para el caso. Se utilizarán de guantes especiales con marcado CE.

2. CONFECCIÓN DE ARMADURAS, ANCLAJES Y TIRANTES

OPERACIÓN	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cable o cordones múltiples: Desembobinado del cable	- Atrapamientos. - Golpes. - Heridas. - Punzamientos.	Utilizar un torno de bobina para desembobinado adaptado a diámetro del cable. Verificar la altura de la bobina del cable y su sentido de desenrolle. Colocarse guantes adaptados para cables de acero. Realizar las ligaduras – ataduras necesarias en las dos puntas cortadas y eliminar rebabas. El banco de elaboración y acopio de cordones tendrá los útiles de fijación de cordones en ambas puntas. Tener especial cuidado en el manejo de la máquina flejadora. En caso de transporte de fábrica a obra, el manejo de armaduras de anclaje para colocarlas en la bobinadora se debe hacer mediante medios mecánicos.
Barras rígidas, tipo DIWYDAG o GEWI. Almacenaje. Manipulación.	- Atrapamientos - Golpes	Tener libre y bien preparada el área de almacenamiento. Utilizar los medios apropiados en cada caso para llevar los elementos a pie de obra.
Cortar con radial especial a distancia	- Rotura de discos -Proyección partículas de acero	Llevar guantes, gafas y protecciones auditivas. Área de trabajo limpia y sin obstáculos Utilizar radiales equipadas con sus protecciones de seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 527/618

		Se prestará especial atención en los cortes con radial de los tubos de polietileno de la vaina exterior. Es preferible, cada vez que sea posible utilizar una radial fija sobre un soporte y emplazamiento seguro.
Protección de la parte libre en anclajes definitivos(si se utiliza productos químicos)	- Quemaduras - Incendios - Alergias	Uso de guantes y máscaras Se prohíbe hacer fuego en área de trabajo. Reconocimientos médicos anuales.

Andamios colgados móviles

Características

Los andamios colgados constituyen equipos de trabajo de carácter auxiliar y están constituidos por pescantes, de los que cuelgan unos cables que sostienen una plataforma de trabajo, que se eleva o desciende mediante la acción manual o por motor, permitiendo a los operarios desplazarse verticalmente a los diversos puntos externos de la edificación para realizar trabajos de cerramiento de fachadas de edificios, revocados, reparaciones, etc.

La norma más moderna y directamente aplicable, es el **R.D. 2177/2004, 12 de noviembre** (BOE del 13), que modifica el **R.D. 1215/1997, de 18 de julio**, sobre disposiciones mínimas para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

La Norma Norma UNE-EN-1808, determina como objeto y campo de aplicación los requisitos de seguridad de las "plataformas suspendidas de nivel variable," aplicándose expresamente a los "equipos permanentes y temporales, que pueden ser movidos mecánica o manualmente y que están definidos en el capítulo 3" como las "instaladas temporalmente y constituidas por una plataforma y por una estructura de suspensión que se ensamblan antes de utilizarse en una obra, y que después de finalizar el trabajo se desmontan y retiran de la obra". Deben cumplir, en su condición de máquinas, los requisitos establecidos en los capítulos 6 a 14 de la Norma UNE.

Los andamios colgados móviles, por lo tanto, están obligados a cumplir la normativa del Reglamento de Máquinas, y la establecida en el Anexo del R.D. 2177/2004, en el apartado 4.3.3.a), en el sentido de ser obligatorio un plan para el montaje, utilización y desmontaje en los términos descritos.

Utilización

Los elementos básicos en este tipo de andamios están constituidos por los pescantes, los cables, los aparejos de elevación y la plataforma de trabajo.

- Los **pescantes:** constituyen los elementos de los que cuelga el andamio, y se sitúan en el tejado, y sirven para el enganche de los cables de los que cuelga el andamio o plataforma. Los pescantes se montan sujetos al forjado, y se componen, a su vez, de pluma, cola y caballete.

  Los pescantes han de ser preferentemente metálicos y estarán apoyados en zonas resistentes de la cubierta, en la que debe constatarse su resistencia antes de la instalación.

  En la cubierta se instalarán barandillas para protección contra el riesgo de caída de los trabajadores que operen en esta zona de trabajo.

  Se anclarán en el forjado atravesado por la pieza sujeta por dentro por otra transversal.

  No se permitirá el contrapesado a menos que se disponga de medios y métodos certificados por el fabricante y montados según las normas; el coeficiente de seguridad mínimo del contrapeso es de 3; la carga a distribuir sobre la base de contrapesos debe ser igual a la carga real total del andamio, y no debe utilizarse como contrapeso material de obra que pueda ser retirado.

  La separación entre los pescantes no será superior a 3 m y deben situarse de modo que los cables que se sujetan mediante argolla de la pluma, bajen paralelos y perpendiculares al suelo.

  La distancia del pescante con la fachada (no más de 90 cm) debe permitir que la plataforma de trabajo no diste más de 45 cm de la fachada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 528/618

- Los **cables y ganchos** tienen la finalidad de permitir el desplazamiento del andamio o plataforma en sentido vertical.

  Los ganchos han de ser de acero galvanizado no debiéndose utilizar los de acero corrugado; asimismo, dispondrán de pestillo de seguridad.

  Los cables han de ser fabricados específicamente para el andamio colgado, serán flexibles, protegidos contra la corrosión y carecerán de nudos y de torceduras.

  El coeficiente de seguridad ha tener un valor a partir de 10 y el diámetro mínimo de sustentación no será inferior a 8 mm.

  Se utilizarán como mínimo dos cables, cuya resistencia será de 120 kg/mm2 como valor mínimo y 180 kg/mm2 como máximo.

  La carga de rotura real de los cables será superior a 16 veces la carga máxima prevista en la utilización del andamio.

  Deberá evitarse que el cable en tensión roce con obstáculos en las operaciones de desplazamiento del andamio.

  La longitud de los cables deberá permitir reposar el andamio en el suelo con una holgura de un metro.

  Se inspeccionarán periódicamente por si hubiese algún hilo roto, sustituyéndoles inmediatamente en este supuesto.

- **Aparejos de elevación**: son unos aparatos que anclados a la plataforma llevan el mecanismo que los fija y desplaza a través del cable; llevan otro mecanismo acoplado, que actúa sobre un segundo cable que hace las funciones de cable de seguridad.

  El sistema de elevación está compuesto por dos elementos fundamentales: el mecanismo de elevación (trócola o tráctel) y el tiro. El cable se sujeta por su parte superior al pescante del edificio y en la parte inferior, la trócola o el tráctel sujetan la lira, que es el elemento que sostiene la plataforma de trabajo.

  En el sistema tráctel el cable de elevación es pasante y es accionado mediante mordazas. La carcasa dispone en su parte inferior de un gancho para sujetar la lira.

  Ha de colocarse el pestillo de seguridad del gancho que sujeta la lira.

  El aparato tendrá el desembrague interior, especial para andamios, que solamente podrá ser accionado con el gancho de la palanca de maniobras.

  La palanca de ascenso llevará incorporados dos pasadores que limiten las sobrecargas.

  En el sistema trócola el cable de elevación va enrollado en el tambor del aparato y éste es accionado mediante dos manivelas. La unión de la trócola a la lira se realiza mediante tornillo pasante y tuerca o palomilla.

  El tornillo de unión de la trócola a la lira ha de penetrar completamente dentro de la tuerca o palomilla, debiendo llevar en el extremo libre un agujero para colocar un pasador de seguridad. Se evitará un apilamiento excesivo del tambor al enrollar el cable, soslayando así el desmoronamiento de éste.

  Las trócolas estarán provistos de sistema de descenso autofrenante, así como de dispositivo de parada.

- La **plataforma de trabajo**: es una estructura formada por un suelo antideslizante, barandillas de protección contra las caídas, barras intermedias y rodapiés. En la plataforma de trabajo se sitúan los órganos de suspensión y de maniobra, que se unen con la plataforma mediante las liras, así denominadas por su forma, y que son los elementos metálicos que soportan la plataforma.

  La longitud de la plataforma como máximo ha de ser de 3 m, la anchura mínima de 0,50 m y la resistencia del suelo debe ser de 200 kg/m2 (Norma UNE-EN-1808).

  En la actualidad se está utilizando como andamio colgado móvil accionado mecánicamente una denomida "barquilla" metálica, cerrada en su contorno externo, y construida con chapas de materiales ligeros, con una dimensión de longitud de 1,70 m, de anchura 0,70 m, y altura de 1 m por la parte externa y 0,70 por la parte interior (8).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 529/618

Cuando la plataforma esté accionada por motor eléctrico, deber tener instalado el cuadro de mandos, para la puesta en marcha, desplazamiento y frenado.

La plataforma ha de estar situada a una distancia máxima de 0,45 m de la fachada.

Ha de tenerse especial cuidado en el acceso o salida del andamio, ya que son frecuentes las caídas por el hueco interior con la fachada.

Antes de la utilización de la plataforma, que será revisada periódicamente, se realizará una prueba de carga con el doble de la carga máxima prevista. La carga ha de repartirse de modo uniforme para evitar basculamientos y desequilibrios. El equipo deberá tener resaltado un cartel indicador de la carga máxima útil en kilogramo dada por el fabricante. Cuando no se utilice la plataforma, deberá ser descendida al suelo, no permitiéndose su abandono en cotas elevadas.

Los trabajadores deben tener prohibido subirse sobre las barandillas o sobre cajas u otros objetos situados sobre el suelo de la plataforma.

Deben llevar puestos cinturones de seguridad con cables amarrados a un punto fijo que sea independiente de la plataforma y del sistema de suspensión.

- **Otras medidas**:

  En los andamios accionados por motor eléctrico, el cuadro eléctrico deberá cumplir las condiciones de seguridad y se instalará un extintor de anhídrido carbónico y los elementos del equipo, incluida la barquilla, deben estar conectados a la puesta a tierra.

  El sistema de frenado del equipo debe bloquear automáticamente el funcionamiento en caso de avería en el mecanismo o corte en la corriente eléctrica, parando el movimiento de descenso de la barquilla. Se aconseja la instalación de un segundo freno de seguridad.

  Se tendrá especial cuidado con las condiciones climatológicas de viento y lluvia.

Andamios de puentes volados

Características

- Estos andamios estarán construidos preferentemente por perfiles laminados de hierro, y a falta de éstos podrá emplearse madera, siempre que ésta sea sin nudos o defectos peligrosos para su resistencia con la escuadría necesaria para que su coeficiente de seguridad no sea inferior a un quinto de la carga de rotura, calculada prudencialmente de acuerdo con el estado de la madera empleada.
- Únicamente los andamios ligeros pueden descansar sobre los soportes empotrados en un muro. En este caso el muro utilizado debe tener un espesor mínimo de 35 cm; los mechinales hechos en una construcción o fábrica de ladrillo deben tener una profundidad superior a 15 cm por lo menos, y sin tener en cuenta el espesor de los enfoscados o revestimientos.
- Estos andamios estarán construidos preferentemente por perfiles laminados de hierro.
- La sujeción de las colas de los puentes se hará preferentemente con virotillos que lleguen al techo de la habitación en que se coloquen.
- La sujeción del pie de los virotillos sobre los puentes se realizará clavándolos.
- Estos andamios se montan en la actualidad mediante la utilización de armaduras metálicas, lo que permite una mayor rapidez y maniobrabilidad, con capacidad de formar plataformas de trabajo, que en todo caso deben cumplir con todas las medidas preventivas establecidas con carácter general.

Utilización

- Queda prohibido el cargar las colas de los puentes con un peso superior al que han de llevar en vuelo.

Conservación/Mantenimiento

- Cuando se utilicen puentes volados de madera, éstos deberán estar constituidos por dos piezas acopladas convenientemente, y cada una de ellas con la sección precisa para resistir el esfuerzo total a que vaya a estar sometida.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 530/618

- Se vigilarán especialmente las condiciones de resistencia y estabilidad de las palomillas del balcón destinadas a completar la seguridad del conjunto.

ANDAMIOS MONOTUBULARES O MULTIDIRECCIONALES

- Todos los andamios se montarán por trabajadores debidamente formados y autorizados.
- Los andamios se montarán según las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deben disponer de marcado CE, en caso contrario se realizará un Plan de Montaje, según lo indicado en el R.D. 2177/2004.
- Antes de su puesta en servicio debe inspeccionarse y certificarse su montaje en los términos que indica el R.D. 2177/2004.
- En caso de no instalarse según las indicaciones del fabricante es necesario proyecto con nota de cálculo y plan de montaje.

Condiciones generales

- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.
- Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica con una altura mínima de un metro, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad. En caso de tener que retirar las barandillas en momentos puntuales, será obligatoria la autorización del jefe de obra o persona delegada.
- No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas
- Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. Es por ello que cada 2,00 m se formará en el plano horizontal, en cada módulo, un cerco estructural formado por dos largueros y dos travesaños sobre los que se situarán las plataformas.
- Las plataformas que forman el piso del andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar. Se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.
- Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso el depositado en ellos.
- Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores. Es por ello que no se debe retirar ninguno de los elementos estructurales indicados en el plan de montaje.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 531/618

- Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate.
- Antes de utilizar un andamio, el encargado o responsable de seguridad, comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros. De éste primer montaje se debe redactar un documento o certificado de supervisión.
- Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio.
- En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.
- El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.

Resistencia y estabilidad

- Los andamios deben montarse según una configuración tipo generalmente reconocida.
- Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento
- Es por ello, y debido a que en esta obra, las plataformas y barandillas deben modificarse en el transcurso de los trabajos, que deben quedar, cada 2,00 m unos anillos estructurales formados por dos largueros y dos travesaños que no pueden ser modificados sin una modificación del plan de montaje y autorización de la Dirección Facultativa.
- En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.
- La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

Plan de montaje, de utilización y de desmontaje

- Dado que los andamios a utilizar en esta obra, van a ser de tipo monotubulares o multidireccionales y que en ellos no es necesaria la realización de un Plan de montaje, éste se sustituirá por la siguiente documentación:
- Por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos.
- Documento que contenga la configuración tipo del fabricante, detalles específicos del andamio, tipo o clase de andamio, planta, alzado, escaleras, anclajes,
- Indicación expresa y detallada de aquellos elementos que sean estructurales para que estos no puedan ser movidos ni retirados durante su utilización.

Montaje, supervisión y formación de los montadores

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 532/618

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico
- Por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener. En el caso de no ser obligatorio el Plan de montaje, éste será sustituido por la documentación mínima de montaje, indicada en el apartado anterior.

Inspección de andamios

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello y, cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones de inspección y supervisión, podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

a) Se realizará una inspección inicial de los andamios, tras su instalación y antes de la puesta en servicio por primera vez (Art. 4.1 R.D. 1215/97).

b) A continuación, se comprobarán periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición del coordinador de seguridad y salud y a la autoridad laboral.

Instrucciones de uso

El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

Andamios móviles sobre ruedas

Características

Los andamios móviles son aquellos andamios de estructura metálica o tubular que tienen la característica de estar apoyados sobre ruedas que permiten el desplazamiento del andamio durante la realización de los trabajos.. En todo caso, deben cumplir las prescripciones establecidas en la UNE HD 1004. Dada su característica de la movilidad y desplazamiento, provocan riesgos adicionales que han de ser tenidos en cuenta.

Utilización

- Al carecer de placas base en sus apoyos y disponer de ruedas, deben ser calzados y fijados durante su utilización, de modo que no puedan desplazarse ni bascular. A tal efecto, las ruedas deben tener un mecanismo de bloqueo.
- Las ruedas de estos andamios pueden ser de goma o de hierro, pero debe tenerse en cuenta que la carga máxima admisible por cada una de las ruedas no puede superar los 250 kg en las ruedas de goma, ni los 800 kg en las ruedas de hierro.
- La base ha de ser indeformable. Para ello se montarán, justo al nivel de las ruedas, dos barras diagonales.
- Cada dos elementos modulares (en altura) se colocará una barra diagonal para estabilizar el conjunto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 533/618

- No se montarán andamios de altura superior a 4 veces el ancho menor de dicho andamio, para evitar su vuelco.
- Se instalarán escaleras de acceso reglamentarias para acceder a las plataformas superiores, lo cual permite la instalación del andamio con protección colectiva de los montadores en todo momento. Si no fuera posible, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas.
- Antes de subirse al andamio los trabajadores, deberá verificarse que las ruedas están bloqueadas y que el andamio está adecuadamente nivelado en relación con el suelo.
- La plataforma de trabajo suele estar siempre colocada en cabeza del andamio, por lo que deberá cubrir el ancho del mismo en su totalidad, y, en cualquier caso, su anchura mínima será de 60 cm.
- No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.
- Los andamios móviles sólo se deben mover manualmente y ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos despejados.
- No podrán desplazarse ni trasladarse estos conjuntos con personal incorporado a los mismos.
- Antes de cualquier desplazamiento se deberá asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.

Andamios de borriquetas o plataformas

Características

También llamados de “asnillas” o caballetes. Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 centímetros (tres tablones) de grueso mínimo 50 mm., colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de “V” invertida, sin arriostramiento hasta 3 m. de altura, con caballetes debidamente arriostrados y con barandillas hasta los 7 m. de altura. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m. sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo, y rodapiés de 20 cm.

Utilización

- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.
- No se debe instalar ningún otro andamio o elemento sobre ellos para alcanzar mayores alturas.

Mantenimiento

Asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, para detectar posibles alteraciones.

Andamios tubulares

Riesgos

- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Medidas de prevención

- La distancia desde el paramento vertical en el que se trabaja hasta el andamio no excederá de 20 cm.
- Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. En ningún caso reemplazarán a las barandillas de protección.
- Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas, utilizándose para ello dos sistemas:
  - amarre a puntal firmemente acuñado entre dos forjados

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 534/618

  - amarre a ventana mediante husillo firmemente acuñado entre los alféizares de una ventana o hueco
- Los amarres nunca se efectuarán sobre ladrillos deteriorados o huecos, tuberías de desagües, tubos de agua o gas, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia. Siempre se harán mediante sistemas que garanticen una buena sujeción del andamio.
- No se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.
- Se suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I, durante el montaje y el desmontaje.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas y se fijarán mediante clavos de acero.
- Con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto y cuando el terreno presente desniveles o irregularidades, se utilizarán bases regulables mediante husillo.
- Los pies derechos en las zonas de terreno inclinadas se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de carga.
- Se prohíbe expresamente el apoyo sobre materiales frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser de 1, 90 m.
- Como protección complementaria pueden colocarse redes tensas por la parte exterior del andamio. La práctica habitual de colocar mosquiteras no puede considerarse como un sustituto de las protecciones.
- Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
- Cada plataforma de trabajo deberá disponer de una barandilla de protección compuesta por:
  - pasamanos entre 90 y 100 cm en todo el perímetro.
  - barra intermedia a 50 cm en todo el perímetro.
  - rodapié de 15 cm en todo el perímetro.

CABLES DE ACERO

Un **cable de acero** es un conjunto de alambres de acero o hilos de hierro que forman un cuerpo único como elemento de trabajo. Estos **alambres** pueden estar enrollados helicoidalmente en una o más capas, generalmente alrededor de un alambre central, formando los cables espirales o cordones.

Estos cordones, a su vez, pueden estar enrollados helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma formando los cables de cordones múltiples. Estos cables se pueden considerar como elementos y también se pueden enrollar helicoidalmente sobre un alma, formando los cables guardines, o bien, acoplarse uno al lado del otro para formar los cables planos.

El cable de acero está formado por tres componentes básicos: cordón, alambre y alma. Aunque pocos en número, éstos varían tanto en complejidad como en configuración para producir cables con propósitos y características bien específicas.

Funciones de un cable

Un cable debe de cumplir tres funciones:

- Arrastre
- Elevación
- Sujeción

La seguridad es la primera exigencia para un cable.

La elección del cable adecuado a la función a realizar, su composición y carga de rotura suficiente, garantizan una larga vida útil, a pleno rendimiento.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 535/618

Los ganchos, pulpos, eslingas y otros accesorios habituales en las operaciones de descarga, deben cumplir las homologaciones CE y estar dimensionados al cable donde van sujetos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

En todos los cables, la CMU irá fijada de forma imperdible o estampada, a excepción de los EPI,s.

- **Cables**

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado, además de las letras CE.

Cables, el factor de seguridad no será inferior a 6.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante en España.
- Diámetro nominal del cable.
- El tipo de cable y la dirección del cableado (derecha o izquierda).
- Preformado o no preformado.
- Composición del cable y tipo, número de trenzas, numero de alambres por trenza, naturaleza del alma y la composición de la misma si fuese de acero.
- La carga mínima de rotura del cable, indicando los datos referentes de la prueba.
- Cubierta de la superficie. Si es galvanizado se indicará el grado.
- Si los alambres no son de acero al carbono se indicarán las especificaciones correspondientes.
- Si se ha fabricado siguiendo una Norma, se indicará esta.
- Indicación de las pruebas o métodos seguidos respecto a los alambres que componen el cable.
- Indicación del mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del fabricante o representante.
- Cargo del signatario en la empresa industrial o del representante autorizado por el fabricante.
- Lugar y fecha.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Vale la pena a recordar el grave riesgo que por si supone la caída de cualquier carga, incluso una carga de 5 Kg. que caiga desde 5 metros de altura puede ocasionar la muerte, pero además cuando se utiliza este medio de elevación existe un alto riesgo añadido: el efecto látigo que supone la rotura de un cable sometido a tensión, capaz de cercenar casi cualquier cosa.

- Se usarán solo para la carga máxima permitida.
- Está prohibido el uso de cables que presenten deformaciones permanentes tales como lazos, nudos, o cocas, que son deformaciones que impiden que los hilos estén en contacto permanente entre ellos, soportando por lo tanto la carga sólo una parte de los hilos.
- Los cables deben estar lo suficientemente engrasados para evitar su corrosión.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en los que lo estén en más del 10 por 100, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los tambores donde vayan enrollados llevarán un dispositivo que impida su salida del mismo, tal como rebordes laterales, y un sistema que facilite su enrollamiento por igual, tal como acanaladuras en el tambor.
- El diámetro correspondiente al tambor o a la polea más pequeña será ≥ 22 veces el diámetro del cable, y debe ser lo bastante largo como para que queden siempre al menos tres vueltas en el tambor cuando esté al final de su recorrido.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 536/618

- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar una carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos, y se usaran de la forma y para los fines previstos por el fabricante.
- Se tendrá en cuenta, como norma general, que los cables que no incorporen terminal forjado engarzado, verán reducida su CMU hasta un 25%, como es el caso de que el terminal se haga en lazo a base de grapas (abrazaderas o perrillos).
- Los cables no se apoyarán nunca sobre aristas vivas o superficies abrasivas; utilizar cantoneras del material adecuado, que podrán ser incluso de madera de buena calidad.
- No se expondrán a temperaturas superiores a 80º, pues deterioran las propiedades del material, y, por lo tanto, reducen su CMU.
- Una vez usados se guardarán debidamente en un ambiente seco y ligeramente engrasados a salvo de los rayos solares.

MANTENIMIENTO

Limpieza; engrase en caliente (el lubricante empleado debe tener una buena adherencia, y ser estable a la temperatura y a los productos químicos); y secado.

Como esquema de revisión de cables, se adjunta la siguiente lista (UNE 58.111-91):

1.	Examinar la unión del cable al tambor.
2.	Investigar un posible arrollamiento defectuoso que provoque deformaciones (partes aplastadas), así como el desgaste, que puede ser importante en las proximidades del cambio de curvatura.
3.	Examinar las roturas de los alambres.
4.	Examinar la corrosión.
5.	Investigar las deformaciones causadas por una carga intermitente.
6.	Examinar la parte que enrolla sobre la polea para determinar las roturas de hilos y el desgaste.
7.	Examinar los puntos de amarre. Verificar las roturas de hilos y la corrosión, especialmente en la zona próxima a las poleas de comprensión.
8.	Investigar las deformaciones.
9.	Verificar el diámetro de cable.
10.	Examinar cuidadosamente la parte que discurre sobre el grupo de poleas, particularmente en el lugar correspondiente a la aplicación de la carga.
11.	Investigar la rotura de hilos y el desgaste superficial.
12.	Verificar la corrosión.

- Los cables, cadenas y ganchos deberán ser examinados a fondo cada 12 meses. Serán efectuadas por una persona competente, elegida por el jefe de empresa; el nombre y la calidad de esa persona, así como el resultado y la fecha de los exámenes que haya efectuado, deben ser registrados.
- **Cuando se trate de cables, cadenas o ganchos utilizados para la elevación de personas (andamios colgados, etc.), estos exámenes deben tener lugar al menos cada 3 meses.**

Coeficiente de utilización de los accesorios de eslingado (R.D. 1435/1992):

- El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable metálico y la terminación será igual a 5; los cables no deberán llevar ningún empalme ni lazo, salvo en sus extremos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 537/618

- El coeficiente de utilización de todos los elementos metálicos de una eslinga, o que se utilicen con una eslinga, será igual a 4.
  - La capacidad máxima de utilización de una eslinga de hilos múltiples estará determinada por la capacidad máxima de utilización del hilo más débil, el número de hilos y un factor de reducción que dependerá del tipo de eslinga.
  - Cada eslinga deberá tener una placa o anillo con el número de identificación, y la carga de trabajo soportada con seguridad.
  - A continuación, se facilitan las cargas de trabajo de los cables de uso más corriente:

Diámetro en mm.	9,45	12,60	15,70	18,90	25,20
Carga en kg.	710	1.270	1.970	2.850	5.080

Se evitará utilizar una eslinga cuyo ángulo entre ramales sea superior a 90^0. A título orientativo se facilitan unos coeficientes por los que debe dividir la resistencia de la eslinga en función del ángulo que forman sus ramales entre sí, cuando está situada en posición de trabajo:

Angulo formado por los ramales	0º	40º	50º	60º	70º	80º	90º	100º	110º	120º	130º	140º	150º	160º
Coeficiente	1	1,06	1,10	1,16	1,22	1,31	1,42	1,56	1,75	2,00	2,37	2,93	3,86	5,76

No deberán cruzarse los cables o cadenas de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que, en este caso, uno de los cables estaría comprimido por el otro.

Las eslingas deberán engancharse de tal forma que descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.

Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

INSPECCIONES

Sobre los cables de las eslingas deben realizarse inspecciones visuales.

- La principal causa de daño sobre las eslingas es el abuso en el contacto con la carga y accesorios. Las eslingas deben ser inspeccionadas visualmente cada día o antes de cada uso, y, periódicamente (máximo cada 6 meses), debe recibir una inspección a fondo.
- La eslinga se retirará de servicio cuando presente cualquiera de las situaciones siguientes:
  - Identificación inexistente o incompleta.
  - Aplastamiento con pérdida de la redondez de la sección del cable.
  - Otras deformaciones significativas, dobleces, partes retorcidas, enganches.
  - Señales de quemadura.
  - Roturas de alambres concentradas.
  - Corrosión avanzada.
  - 10 alambres rotos en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.
  - 5 alambres rotos en el mismo cordón, en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.

Uniones y empalmes de cables

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 538/618

Antes de la colocación de un cable, es necesario comprobar minuciosamente los puntos de fijación y las uniones. La unión por grapas o “perrillos” requiere las siguientes precauciones:

Unión de cables



Fig. Grapas, casquillos

En este apartado contemplaremos tanto la realización de empalmes entre cables como la ejecución de distintos tipos de terminales. Los sistemas comúnmente empleados son:

Trenzado

- La unión de cables mediante el trenzado es un trabajo muy delicado que requiere operarlos muy especializados. La operación consiste en destrenzar los extremos de los cables a empalmar, para trenzarlos de nuevo conjuntamente de forma manual.
- La longitud que se recomienda dar a los empalmes es: de 900 veces su diámetro para los cables de arrollamiento cruzado; y de 1.200 veces su diámetro para cables de arrollamiento Lang.
- Para realizar los terminales mediante trenzado, es recomendable que la longitud de trenzado no sea inferior a 30 veces el diámetro del cable de que se trate.

Con casquillos

Consiste en un manguito de aleaciones especiales que presenta muy buenas características para su conformación en frío. Se coloca a presión sobre los ramales del cable que se pretende unir.

Con metal fundido

Se emplean casquillos generalmente de forma cónica, en los que por el extremo menor se introduce el cable, y en el que se vierte un metal fundido que suele ser zinc puro o una aleación de plomo-antimonio.

Este sistema es algo más laborioso que los demás, pero es el que proporciona un mayor índice de seguridad.

Para la preparación de estos terminales debe procederse como sigue:

– Practicar una ligadura en el extremo del cable y otras dos a una distancia ligeramente mayor que la profundidad del casquillo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 539/618

- Eliminar la ligadura del extremo y descablear los alambres, procediendo a quitar el alma textil, caso de tenerla.
- Limpiar cuidadosamente tanto el casquillo como los alambres, sumergiéndolos en ácido clorhídrico y, finalmente, lavarlos con agua.
- Atar los alambres por el extremo para pasarlos al interior del casquillo y quitar la ligadura.
- Verter la colada de metal fundido al interior del casquillo, procurando que no se produzcan fugas de metal. La temperatura de la colada debe ser adecuada para no "recocer" los alambres del cable.

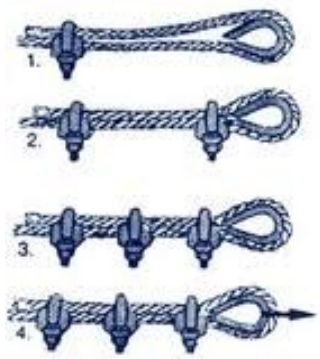
Con abrazaderas

Este sistema es la forma más sencilla para realizar tanto las uniones entre cables, como para la formación de los anillos terminales u ojales.

- Cuando el lazo se haga con grapas, deberán ser todas de la misma dimensión e ir situadas en idéntica posición, debiendo incorporar un mínimo de tres, siendo aconsejable que lleve guardacabos en su interior.
- Las grapas deben corresponder exactamente al diámetro del cable a ajustar.
  - El número de grapas a repartir es:
    - para Ø de 6 a 10 mm _____ 3
    - para Ø de 12 a 16 mm _____ 4
    - para Ø de 18 a 26 mm _____ 5
    - para Ø de 28 a 36 mm _____ 6
    - para Ø de 38 a 45 mm _____ 7

  En caso de cables de acero puro, se preverá una grapa suplementaria.
- El número de abrazaderas o sujeta-cabos a emplear en cada caso, variará según se trate de formar anillos terminales o de uniones entre cables, y según el diámetro del cable. A título orientativo se presenta la tabla siguiente:

Diámetro del cable en mm.	Abrazaderas precisas	
	para formar un anillo	para unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8



- Las abrazaderas deben ser adecuadas al diámetro del cable al que se deben aplicar (la designación comercial de las abrazaderas se realiza por el diámetro del cable). Esta circunstancia debe observarse escrupulosamente puesto que si se emplea una abrazadera pequeña el cable resultará dañado por aplastamiento de la mordaza. Por el contrario, si se utiliza una abrazadera o grapa excesivamente grande, no se logrará una presión suficiente sobre los ramales de los cables y, por tanto, se pueden producir deslizamientos inesperados. Es de suma importancia una cuidadosa observancia de las siguientes medidas para alcanzar una eficaz y adecuada disposición de los grilletes o abrazaderas:
- Para la realización de anillos u ojales terminales debe emplearse guardacabos metálicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 540/618

- En los anillos u ojales la primera abrazadera debe situarse lo más próxima posible al pico del guardacabos.
- La separación entre abrazaderas debe oscilar entre 6 y 8 veces el diámetro del cable (figura 4).

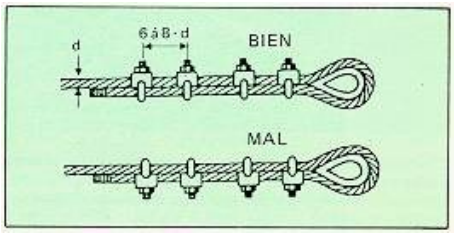


Fig. 4: Formación de un anillo

- El ramal de cable que trabaja a tracción debe quedar en la garganta del cuerpo de la abrazadera, en tanto que el ramal inerte debe quedar en la garganta del estribo.
- Las tuercas para el apriete de la abrazadera deben quedar situadas sobre el ramal largo del cable, que es el que trabaja a tracción (figura 5).

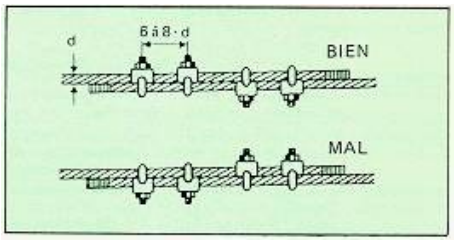


Fig. 5: Unión de cables

- El apriete de las tuercas debe hacerse de forma gradual y alternativa, sin aprietes excesivos. Después de someter el cable a una primera carga debe verificarse el grado de apriete de las tuercas, corrigiéndolo si fuera preciso.
- La recomendación de utilizar guardacabos en la ejecución de los ojales o anillos terminales es debida a la conveniencia de proteger al cable frente al doblado excesivo que se produciría al someterlo a los esfuerzos de tensión o de una carga. Comercialmente los guardacabos se designan por el diámetro del cable correspondiente.

CADENAS, CABLES, Y ESLINGAS DE POLIESTER.

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

De todos es conocido el alto riesgo que supone la caída de una carga y también las pérdidas de tiempo que ocasionan estos hechos. En este apartado se va a tratar de los accesorios de eslingado para la elevación de cargas, incluyendo cadenas, cables, eslingas de poliéster, ganchos, etc., tanto de las normas de seguridad e identificación que deben de cumplir, como de su uso adecuado y mantenimiento; también se tratará de los distintos medios existentes de equipos seguridad personal para trabajos en alturas.

Estará prohibido situarse debajo de las cargas izadas.

Se realizará un mantenimiento de cables, cadenas, poleas y ganchos.

No se tratará el tema de cuerdas, a no ser de forma puntual, por entender que actualmente existen medios más seguros, como los antes mencionados, que se utilizan, o que deben utilizarse, para la elevación de cargas menores.

IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 541/618

En todos los siguientes elementos, la CMU irá fijada de forma imperdible o estampada, a excepción de los EPI,s.

- **Cables**

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado además de las letras CE.

Cables, el factor de seguridad no será inferior a 6.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante en España.
- Diámetro nominal del cable.
- El tipo de cable y la dirección del cableado (derecha o izquierda).
- Preformado o no preformado.
- Composición del cable y tipo, número de trenzas, numero de alambres por trenza, naturaleza del alma y la composición de la misma si fuese de acero.
- La carga mínima de rotura del cable, indicando los datos referentes de la prueba.
- Cubierta de la superficie. Si es galvanizado se indicará el grado.
- Si los alambres no son de acero al carbono se indicarán las especificaciones correspondientes.
- Si se ha fabricado siguiendo una Norma, se indicará esta.
- Indicación de las pruebas o métodos seguidos respecto a los alambres que componen el cable.
- Indicación del mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del fabricante o representante.
- Cargo del signatario en la empresa industrial o del representante autorizado por el fabricante.
- Lugar y fecha.

Medidas de seguridad y mantenimiento

Vale la pena volver a recordar el grave riesgo que por sí supone la caída de cualquier carga, incluso una carga de 5 Kg. que caiga desde 5 metros de altura puede ocasionar la muerte, pero además cuando se utiliza este medio de elevación existe un alto riesgo añadido: el efecto látigo que supone la rotura de un cable sometido a tensión, capaz de cercenar casi cualquier cosa.

- Se usarán solo para la carga máxima permitida.
- Está prohibido el uso de cables que presenten deformaciones permanentes tales como lazos, nudos, o cocas, que son deformaciones que impiden que los hilos estén en contacto permanente entre ellos, soportando por lo tanto la carga solo una parte de los hilos.
- Los cables deben estar lo suficiente engrasados para evitar su corrosión.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desenchándose aquellos cables en los que lo estén en más del 10 por 100, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre si por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los tambores donde vayan enrollados llevarán un dispositivo que impida su salida del mismo, tal como rebordes laterales, y un sistema que facilite su enrrollamiento por igual, tal como acanaladuras en el tambor.
- No se han de hacer empalmes de cables y se usarán de la forma y para los fines previstos por el fabricante.
- Se tendrá en cuenta, como norma general, que los cables que no incorporen terminal forjado engarzado, verán reducida su CMU hasta un 25%, como es el caso de que el terminal se haga en lazo a base de grapas (abrazaderas o perrillos).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 542/618

- Cuando el lazo se haga con grapas, deberán ser todas de la misma dimensión e ir situadas en idéntica posición, debiendo incorporar un mínimo de tres, siendo aconsejable que lleve guardacabos en su interior.
- Los cables no se apoyarán nunca sobre aristas vivas o superficies abrasivas; utilizar cantoneras del material adecuado, que podrán ser incluso de madera de buena calidad.
- No se expondrán a temperaturas superiores a 80º, pues deterioran las propiedades del material, y por lo tanto reducen su CMU.
- Una vez usados se guardarán debidamente en un ambiente seco y ligeramente engrasados a salvo de los rayos solares.

Cadenas.

Cada largo de cable llevará una placa o anillo firmemente fijado en el que consten los datos del fabricante, o su representante, y la identificación del certificado además de las letras CE.

El fabricante o su representante deberán expedir un certificado que incluirá al menos los siguientes datos:

Las características de las cadenas sin calibrar: longitud exterior del eslabón, anchura exterior nominal del eslabón, diámetro del alambre del eslabón e indicación de la tolerancia; se adjuntará un esquema acotado de dos eslabones consecutivos como mínimo, indicando las dimensiones.

Las características de las cadenas calibradas: las mismas que para las no calibradas mas las tolerancias para todas las dimensiones citadas.

- La masa (peso) por metro lineal.
- El método de soldadura de los eslabones: con o sin aportación de material, autógena o eléctrica, etc.
- Valor de la carga de prueba aplicada a la cadena entera.
- Carga mínima de rotura de la cadena.
- Alargamiento total mínimo hasta la rotura expresada en tanto por ciento, indicando el número de eslabones o la longitud de la muestra.
- El tipo de tratamiento térmico adoptado.
- Valor de la carga de prueba aplicada a la cadena entera.
- Carga mínima de rotura de la cadena.
- Alargamiento total mínimo hasta la rotura expresada en tanto por ciento, indicando el número de eslabones o la longitud de la muestra.
- El tipo de tratamiento térmico adoptado.
- Indicación de las Normas o métodos utilizados en la fabricación y en los tests.
- Indicación de las normas de mantenimiento o inspecciones especiales.
- Firma del responsable.
- Cargo del responsable.
- Lugar y fecha.
- Si las cadenas han sido fabricadas con arreglo a una norma de utilización nacional o internacional, la marca de calidad se estampará en un eslabón de la cadena cada metro o 20 eslabones, eligiéndose el menor de estos intervalos. De esto último se deduce que las cadenas que no lleven esta marca no tienen las suficientes garantías de calidad.

Medidas de seguridad y mantenimiento

- Utilizar a ser posible las cadenas del nuevo acero de grado 80 especial, ya que permite una carga de trabajo superior entre un 25 a un 50% al acero de grado 80.
- Serán de hierro forjado o acero, el factor de seguridad será al menos de 5 para la carga nominal máxima.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 543/618

- Todas las cadenas serán revisadas periódicamente.
- Está prohibido soldar los eslabones de una cadena.
- Si es necesario acortar una cadena o unir dos, se hará con los medios que para tal fin existen, evitando el uso de tornillos que desgastan los eslabones o pueden abrirlos, o, en el caso de ser de menor diámetro, hacer que se cierren, inutilizando así la cadena.
- Nunca se harán nudos a una cadena para acortarla, ni se unirán con tornillos u otros medios sin marcado CE.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se comprobará periódicamente el alargamiento de la cadena midiendo un eslabón, así como el desgaste sufrido por el material de los eslabones, desechándose los que presenten una tolerancia mayor a la especificada por el fabricante.
- Como norma general, se desechará aquella cadena en que cualquiera de sus eslabones presente un desgaste superior al 10%, haciendo la mediación promedio entre dos diámetros perpendiculares del mismo eslabón. TODOS los eslabones se inspeccionarán periódicamente, para lo cual es útil la construcción de una chapa calibradora que nos facilite la tarea.
- Si el alargamiento de la cadena es superior a un 5% se retirará inmediatamente.
- No usar cadenas con funda, ya que impedirán la observación de la deformación y nos inhibirá a la hora de inspeccionarlas.
- Deben mantenerse sin óxido, pues este hace disminuir el grosor de los eslabones.
- Mantenerlas protegidas con aceite ligero tipo WD 40 o similar.
- Se eliminarán en cuanto haya el más leve indicio de grietas, fisuras, ranuras y entallas, retorcimiento o deformación en los eslabones, o decoloración por exposición al calor a más de 400º C.
- En tareas de exposición al calor, tal como altos hornos, fabricación de vidrio, etc., existen cadenas coloreadas que cambian de color al ser expuestas a una temperatura superior a la indicada.
- Cuando las cadenas trabajen en condiciones de elevada temperatura su CMU se verá reducida en la siguiente proporción: a más de 400º C se prohibirá su uso, hasta 400º una reducción del 25%, hasta 300º del 10%, y de –20º a 200º no sufre reducción alguna, considerándose esta última la temperatura ideal de trabajo.
- Se guardarán en un lugar seco, ligeramente cálido y a salvo de los rayos solares.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Eslingas de materiales textiles.

Las eslingas de poliéster deben cumplir las normas UNE 1492; DIN 61360 e ISO 4878.

Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Medidas de seguridad y mantenimiento

- Las eslingas se almacenarán sólamente estiradas para evitar la deformación de las capas, lo que ocasionaría que trabajasen unas más que otras.
- También su exposición al sol, tanto en almacenamiento como cuando trabajen, pues la radiación solar deteriora las fibras textiles, especialmente si son de poliamida.
- Está prohibido su uso cuando se hayan mojado y posteriormente el agua se haya congelado, ya que el hielo actúa como cuchillas cortando las fibras.
- Está prohibido hacer nudos con ellas. Sólo se utilizarán los métodos de enganche recomendados por el fabricante, que, en algunas marcas, vienen en la propia etiqueta.
- Se deben mantener limpias, puesto que ciertos productos químicos las degradan, disminuyendo la CMU.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 544/618

- Las eslingas redondas de materiales textiles llevan una funda exterior; si sólo se rompe la funda se pueden seguir usando a condición de cambiarlas en cuanto sea posible.
- Las eslingas de poliéster tienen una durabilidad mayor que las de poliamida, aguantando mejor las radiaciones solares.
- Nunca se apoyará la eslinga sobre cantos vivos; existen elementos de protección hechos con plásticos, y, en todo caso, se pueden utilizar cantoneras de madera de buena calidad.
- Está prohibido el uso de eslingas de estrobado de cargas para realizar operaciones de izado.
- Las temperaturas máximas y mínimas de utilización son 100 ºC y -20 ºC respectivamente; una vez rebasados estos límites la eslinga queda inutilizada. Existen fundas que permiten unos mayores rangos de permisividad.
- La unión entre eslingas sólo está permitida a través de elementos de unión intermedios.
- En el caso de que las cargas deban permanecer elevadas durante un tiempo prolongado por procesos de fabricación, almacenaje, etc., se considerará que el peso que puede soportar es 1,6 veces la carga de trabajo, es decir, una eslinga de 1000 Kg. podrá soportar 1600 Kg. en esas condiciones.
- No se deben de secar cerca del fuego, ni se deben utilizar fuentes artificiales de calor, como secadores, estufas, etc. Hacerlo en un lugar ventilado y alejado de los rayos solares durante el tiempo que sea preciso.

Ganchos.

Ganchos. Estos serán de acero o hierro forjado, estarán dotados de pestillos u otros dispositivos de seguridad que impidan que los cables o cadenas puedan salirse.

Cumplirán los mismos requisitos de carácter general mencionados anteriormente. El certificado incluirá la prueba en la que se determina la carga máxima que puede soportar el gancho sin que este presente una deformación permanente inferior al 0,25 por ciento.

Medidas de seguridad y mantenimiento

- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Todos los ganchos deben disponer de pestillo de seguridad que impida la salida involuntaria de los accesorios de izado, prohibiéndose el uso de los que no lo tengan o no funcionen adecuadamente. Actualmente existen ganchos que llevan incorporado el pestillo de seguridad en el mismo gancho (figura superior).
- Los ganchos sufren las mismas limitaciones que las cadenas en cuanto a temperatura se refiere.
- Los ganchos que presente mellas, fisuras, grietas serán eliminados; los que tengan acanaladuras, entallas, o desgaste de material en la zona de apoyo de la carga se retirarán.
- Los sistemas que permiten el giro del gancho deben estar perfectamente engrasados para impedir la torsión del gancho y de los elementos intermedios.
- El gancho debe tener las proporciones adecuadas para que los accesorios asienten bien, ya que de otra forma estaremos deformándolos y disminuyendo la superficie de apoyo, poniéndonos en peligro.

Poleas

Poleas. Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas, las gargantas de las mismas serán lisas y con los bordes redondeados.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los medios de elevación de cargas deben reunir una condición indispensable para que se puedan utilizar, y es que deben poder soportar de forma segura un peso varias veces superior al previsto en

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 545/618

función del material de que estén construidos, pero OJO, esto no quiere decir que puedan usarse superando el peso para el que están diseñadas, pues el coeficiente de seguridad está para los imprevistos que puedan surgir, tal como la rotura parcial de los elementos durante la maniobra de izado o descenso, la disminución parcial de la CMU (carga máxima de utilización) debido a los elementos intermedios, la imprecisión para determinar con exactitud determinadas cargas, la incorrecta selección de los medios de elevación o los derivados de las malas prácticas de utilización, por lo tanto, JAMÁS se debe superar la CMU a sabiendas de que se está haciendo.

El coeficiente de seguridad para cables debe ser de 5:1, el de cadenas de 4:1 y para elementos textiles de poliéster, de 7:1, y de 4:1 para los terminales metálicos. Cuando intervienen elementos intermedios tales como ganchos, rótulas, cables y cadenas, o cualesquiera otras combinaciones, la referencia del coeficiente de seguridad será siempre la del elemento más débil del conjunto; en las cuerdas, debido a su poca garantía de seguridad, el coeficiente será al menos de 10:1. El coeficiente es independiente de la longitud total del elemento de izado, es decir, un cable de 10 metros podrá soportar el mismo peso que otro de 2 metros de iguales características.

Además, habrá que tener en cuenta que la CMU disminuye cuando los elementos de izado forman ángulo con la vertical, disminuyendo aquélla al aumentar éste, tal como se verá más adelante, y estando terminantemente prohibido usar un ángulo de trabajo mayor de 60 grados con respecto a la vertical.

Contenedor de escombros

Características

Los contenedores son recipientes de carga para el transporte por carretera, mediante camiones portacontenedores, que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Riesgos

- Caídas a diferente nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de partículas
- Emanación de polvo

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes	Alta	Dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 546/618

b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

c) Facilidad para emplazar el camión.

d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

e) Alejado de los lugares de paso.

Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.

El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.

La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje: Es un elemento o una serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

Punto de anclaje: Elemento al que puede ser sujeto un equipo de protección individual, tras la instalación del dispositivo de anclaje.

Línea de anclaje: Línea flexible situada entre anclajes estructurales, a la que es posible sujetar un equipo de protección individual.

TRABAJOS SOBRE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HORIZONTALES

* Su uso está previsto para trabajos en cubiertas, vigas, forjados y en todos los lugares de trabajo en los que exista riesgo de caída desde alturas.

* Se tendrá previsto en los trabajos previos los puntos de anclaje a donde ira sujeto el cable de acero o cuerda de seguridad, que siempre será en puntos sólidos de la estructura; se recomienda dejarlos instalados para posteriores trabajos de mantenimiento. Pueden ser anillas de acero soldadas a estructuras metálicas o insertos metálicos que se fijan a los paramentos.

* Se pueden adquirir o construir útiles para el desplazamiento por las vigas metálicas e incluso sujetarse a andamios debidamente arriostrados.

* La conexión de los cinturones o arneses de seguridad al dispositivo de anclaje, se hará con mosquetones de seguridad normalizados a través de dispositivos de absorción de energía o dispositivos de inercia para amortiguar la caída.

* Las cuerdas serán siempre sintéticas, preferiblemente de perlón, y como mínimo de 9 mm. de diámetro. En caso de roce con aristas se interpondrán elementos de protección como materiales plásticos, trozos de madera redondeada, etc.

* Las líneas de cable de acero se utilizaran para establecer líneas de vida permanentes y las de cuerda para trabajos provisionales.

* La longitud de la cuerda de seguridad de conexión entre el arnés y la línea de vida no deben de permitir una caída superior a 6 metros debido a los daños que ello puede ocasionar. En esta longitud ira incluida tanto lo que pueda ceder la línea de vida como la longitud del sistema de absorción de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 547/618

energía cuando está desplegado o el dispositivo de parada por inercia. En las instrucciones del fabricante se pueden y se deben de ver estas características.

* Existen carros que permiten salvar los distintos puntos intermedios de sujeción de los cables de acero sin tener que desengancharse constantemente.

* Los cinturones de seguridad de clase A se utilizaran únicamente cuando la longitud de las cuerdas de desplazamiento no permita llegar al borde de caída. Los de clase C permiten trabajar con riesgo de caída; para ello deberá de tenerse en cuenta lo dicho en el punto anterior y que en el entorno previsible de caída no existan elementos que puedan causarnos daños, tales como bordes de forjados, andamiajes, redondos hincados, vigas, etc.

* Todo arnés, cinturón o cuerda implicada en una caída deberá ser retirado del servicio en previsión de daños ocultos que puedan presentar. También serán desechados cuando presente deshilachaduras, roturas, o falte la etiqueta identificativa en cinturones y arneses.

* Tanto cuerdas como arneses y cinturones deben de mantenerse alejados del sol siempre que ello sea posible, puesto que las radiaciones estropean el material; también se evitara su contacto con sustancias que puedan deteriorarlos, tal como grasas, aceites, disolventes, etc.

* Deben de ser inspeccionados por personal competente periódicamente, cuando los reciba en el almacén y antes de su entrega al usuario, y este a su vez los revisara siempre antes de cada uso por si se hubieran dañado.

* Los arneses se guardaran secos, limpios y colgados, nunca doblados, puesto que sus fibras se deforman disminuyendo su resistencia.

* Lo anterior será de aplicación a las cuerdas; estas no se usaran nunca para otros fines, como por ejemplo para elevar cargas o remolcar vehículos. Las cuerdas carecerán de nudos en su cuerpo.

* Está prohibido el uso de las cuerdas, arneses y cinturones cuando se hayan mojado y se encuentren helados, puesto que los cristales de hielo pueden producir la rotura de las fibras.

* Se deberá de tener previsto un plan de rescate para el caso de que se produzca una caída.

Los dispositivos de anclaje a instalar en esta obra estarán formados por puntos de anclaje clase A1: formados por puntos de anclaje diseñados para ser fijados en superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles); y clase C: formado por dispositivos de anclaje provistos de soportes de enganche flexibles horizontales "líneas de vida", inclinación admitida: 15°.

REQUISITOS

Requisitos generales que deben cumplir los dispositivos de anclaje:

El dispositivo o los dispositivos de anclaje, el punto o los puntos de anclaje y el punto o los puntos de anclaje móviles deben estar proyectados para la adecuada conexión al mismo del equipo de protección individual y de forma que garantice que un equipo de protección individual conectado correctamente no pueda ser desconectado involuntariamente.

Cuando un dispositivo de anclaje está constituido por más de un elemento, debe estar proyectado de forma que estos no den la impresión de estar ensamblados correctamente si no están efectivamente conectados y asegurados.

Las aristas y los ángulos expuestos deben estar atenuados bien por redondeamiento, con radio de 0,5 mm. Como mínimo, o bien mediante un chaflán a 45º.

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando la distancia al borde del tejado sea menor de 2.500 mm (2,50 m.)

Los anclajes de peso muerto no serán utilizados cuando haya hielo o riesgo de helada.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ENSAYO PARA LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

CLASE C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales.

Generalidades: Estos dispositivos deben estar proyectados de forma que no sea posible que un punto de anclaje móvil pueda desconectarse involuntariamente. Si el punto de anclaje móvil está provisto de un dispositivo de apertura, éste debe estar proyectado de forma que sean necesarias al menos dos acciones manuales voluntarias y consecutivas para conectarlo y desconectarlo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 548/618

Para los dispositivos cuyas líneas de anclaje horizontales sean cuerdas de fibra, bandas o cables metálicos, la resistencia a la rotura mínima de la cuerda, de la banda o cable metálico deberá ser, como mínimo, el doble de la fuerza máxima aplicada a la cuerda, banda o cable citados durante la caída para la que esté previsto el dispositivo y deberá ser establecida mediante cálculo o ensayo. Para el proyecto de estos dispositivos se deberán tener en cuenta los métodos y criterios de diseño del fabricante.

Todos los demás elementos resistentes de la línea de anclaje (por ejemplo, pilares soporte de anclajes estructurales, placas de apoyo, tornillos, clavijas, etc.), que tienen como función fijar la línea de anclaje a la estructura portante principal, deben igualmente estar proyectados para resistir el doble de la fuerza a que estarían sometidos cuando se produjera la tensión máxima derivada de la retención o parada de una caída (cálculos que deben ser efectuados por un ingeniero cualificado para ello).

INSTRUCCIONES DE USO Y MARCADO

Son de aplicación los requisitos establecidos en la norma EN 365.

El fabricante debe incluir en las instrucciones de uso **una declaración** acerca de que los dispositivos de anclaje han sido sometidos a ensayo conforme a lo dispuesto en esta norma y que, salvo indicaciones en contra, son apropiados para el uso por una persona dotada de un absorbedor de energía conforme a la Norma EN 355.

Para los dispositivos de anclaje de clase C, las instrucciones deben incluir la fuerza máxima permisibles sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Para las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) El número máximo de trabajadores que pueden conectarse;

b) La necesidad del uso de absorbedores de energía;

c) La altura libre mínima de caída

Para los dispositivos de anclaje de la clase E, debe marcarse de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las instrucciones de instalación deberán ser facilitadas por el fabricante.

Los materiales del soporte, donde van a ser fijados los dispositivos de anclaje estructural, deben ser comprobados por los instaladores asegurando que son adecuados.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN

Cuando un dispositivo de anclaje está destinado exclusivamente a conectar un equipo de protección individual, se recomienda que sea marcado claramente mediante un pictograma, o por otro marcado visible y comprensible, colocado sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, indicando claramente que el dispositivo está destinado exclusivamente a ser utilizado por un equipo de protección individual.

Los dispositivos de anclaje no deben utilizarse más que con sistemas anticaídas marcados con el marcado **CE,** que no provoquen, en el dispositivo de anclaje, fuerzas superiores a los **6 kN (600 Kg.)**

Clase C. Dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Para los sistemas equipados con líneas de anclaje horizontales de cuerda, banda o cable, es conveniente que la resistencia mínima a la rotura de la cuerda, banda o cable, sea el doble de la fuerza máxima aplicada a dicha cuerda, banda o cable en caso de retención de la caída prevista para este dispositivo y que sea determinada por ensayo o por cálculo. Tales dispositivos deben ser proyectados

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 549/618

utilizando los criterios y métodos de diseño del fabricante. Estos métodos y criterios deberían estar de acuerdo con el apartado 4.3.3.3.

Siempre que sea posible, el dispositivo debería instalarse sobre estructuras que permitan su ensayo. Cuando no sea posible someter la estructura portante principal a las fuerzas de ensayo, es conveniente que todos los anclajes estructurales extremos e intermedios utilizados en el dispositivo puedan soportar el doble de la fuerza máxima prevista. Es conveniente verificar, mediante cálculos realizados por un ingeniero cualificado, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas

En las aplicaciones en donde no sea posible la verificación mediante cálculo, por ejemplo en aquellas en donde las propiedades mecánicas de los materiales de la instalación son desconocidas, el instalador debería verificar la adecuación mediante la instalación de un sistema sobre el material del sitio y asegurar que se cumplen los requisitos del ensayo descrito en el apartado 4.3.3.3.

Para cualquier tipo de fijación, independientemente del material considerado, cada anclaje estructural intermedio o extremo debería ser sometido, tras su instalación, a un ensayo de tracción para confirmar la resistencia de la fijación. La fuerza de ensayo sería de 5 kN (500 kg). El anclaje estructural debería soportar la fuerza durante un mínimo de 15 segundos.

En el caso de que una instalación contenga secciones de línea de anclajes que formen con la horizontal ángulos mayores de 15º, el instalador debería asegurar que el anclaje estructural está proyectado para resistir las fuerzas que pueden aparecer en la línea si se produce la detención de una caída, también es conveniente que la distancia de caída sea mínima.

El instalador debería asegurar igualmente que la distancia requerida o necesaria para retener la caída de un trabajador que pudiera caer, no es superior a la distancia disponible en ese sitio.

- Ensayos de tipo. Resistencia estática. Se recogerán unas muestras representativas de la línea de anclaje así como de sus empalmes y conexiones y de sus terminales manufacturados (por ejemplo conexiones estampadas) y se someterán a ensayos estáticos, durante 3 minutos, hasta una fuerza de 1,5 veces la carga admisible establecida por el fabricante. Las muestras deberán resistir esta fuerza.
- Ensayos de tipo. Comportamiento dinámico. El fabricante deberá probar, mediante una serie de ensayos realizados sobre una selección adecuada de sistemas de diferente longitud y de diferentes luces (incluyendo una sección en ángulo de 90º, si ésta forma parte del dispositivo), que la tensión y la flecha de la línea de anclaje no varían más de ± 20% de la determinada por su método de predicción (método de cálculo del fabricante).
- Ensayos de tipo. Resistencia dinámica. Se elegirá uno de los dispositivos incluidos en el apartado anterior para ser sometidos al ensayo de resistencia dinámica. El dispositivo no dejará caer la carga.

Escaleras de mano

Características

- Elemento auxiliar de las obras que permite poner en comunicación dos puntos aislados de la misma mediante un sistema simple, compuesto por dos largueros o zancas y por travesaños o peldaños, de poco peso y fácilmente transportable.
- Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos mencionar los apoyos antideslizantes y para el caso de ser de más de 5 metros de longitud, los refuerzos adecuados; además de, con el fin de darles más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.
- Cuando la escalera es de madera, no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos, estarán ensamblados y su longitud no superará los 5 m. salvo que sea reforzada, pudiendo llegar en este caso hasta los 7 m. A partir de esta dimensión, serán consideradas como escaleras especiales y se deberá tener en cuenta el RD 486/1997, de 14 de abril, modificado por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

Utilización

- Deben utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.
- Deberá colocarse formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 550/618

- La escalera deberá superar en 1 m. el apoyo superior, a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.
- No será utilizada por dos o más personas al mismo tiempo.
- No se transportarán o se manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras improvisadas, están prohibidas.
- Las escaleras empalmadas están prohibidas.
- No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 metros a líneas eléctricas de alta tensión.
- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- No se podrán transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.

Mantenimiento

Se revisarán antes de ser usadas y periódicamente. El fabricante, importador o suministrador, deberá proporcionar junto con la escalera, los documentos que menciona el artículo 41 de la Ley 31/1997, donde señalará las revisiones que considera oportuno deban ser realizadas, cómo y cuándo.

Martillo eléctrico

Características

El martillo eléctrico o taladrador resulta de unir muchas piezas, que pueden ser, cada una, una herramienta por derecho propio (cables, tornillos, brocas, mango), además de la energía eléctrica.

Utilización

- Son diversos los riesgos que puede generar su empleo: atrapamientos por órganos en movimiento, contactos eléctricos, golpes, ambiente pulvígeno, proyecciones, ruidos y vibraciones.
- Debe ponerse mucha atención en no apuntar con el martillo a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad usarlo siempre que se trabaje con él.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se está trabajando.
- Debe manejarse el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho. No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Conservación/mantenimiento

- Deben mantenerse bien cuidados y engrasados.
- Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo, ya que si no está bien sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Puntales metálicos

Los puntales metálicos son medios auxiliares empleados en los trabajos de encofrado y estructura.

Riesgos

Entre los riesgos que pueden presentar su manejo pueden señalarse los siguientes:

- Aplastamientos
- Derrumbes
- Desgarros

Utilización

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 551/618

- Estos puntales, de gran resistencia y de infinitas aplicaciones en construcción, son de colocación y reglaje instantáneos por un solo hombre y son adaptables a las abrazaderas de tipo corriente en el mercado, pudiéndose combinar con diversas clases de andamios tubulares.
- Nunca se deben colocar como pasadores en los puntales metálicos hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.
- Para graduar su altura se efectuará primero la graduación, bastando un pasador (sujeto por un cable para evitar su pérdida) que se coloca en uno de los taladros de que está previsto el tubo telescópico, consiguiéndose la graduación final mediante tornillo y manguito de rosca trapecial, manejado a mano con dos empuñaduras, sin necesidad de herramientas.
- Al llevar la rosca mecanizada un manguito suplementario que está soldado al tubo, la parte de este no está debilitada, conservando por tanto toda su resistencia. Además, la rosca está siempre engrasada y protegida de golpes, tierra y polvo, por el manguito que la recubre.
- La utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos cortos unidos en una trama de durmientes a media altura, está muy extendida y es extremadamente peligrosa, pues a la menor solicitación que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que estén en dicho tajo. Esto también es debido a la imposibilidad de arriostrar los puntales metálicos normales.
- En encofrados de alturas superiores a 3,25 m se utilizarán dos procedimientos usualmente:
- Puntales metálicos telescópicos de diseño igual a los anteriormente descritos pero que alcanzan hasta 5,25 m. Para ello deberán respetarse rigurosamente las tablas de carga y alturas autorizadas por el fabricante.
- Castilletes arriostrados entre sí, los cuales dan más rigidez al encofrado, admitiendo más carga o altura sin posibilidades de pandeo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 552/618

RAMPAS Y PASARELAS

CONTENIDO

Las rampas y pasarelas sirven, bien para salvar desniveles en la obra o bien para realizar un acceso protegido y seguro al interior de la misma.

Aunque en el mercado podemos encontrar modelos comercializados, también se tiende a fabricarlos directamente en la obra.

Con esta ficha pretendemos mostrar ambas opciones, para que el usuario elija la que más se ajuste a sus necesidades.

OBLIGACIONES LEGALES (IV CONVENIO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN)

1. Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga **deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso** de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

2. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de comunicación **deberán construirse, protegerse y utilizarse** de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que deban utilizarlas.

3. El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule por ellas.

MODELOS COMERCIALIZADOS:

• Pasarelas de acceso a obra.

Están formadas por un armazón de acero y protegidas en su parte superior por un tejado a dos aguas fabricado en fibra de vidrio, el suelo está compuesto de un tramex soldado al armazón, dando solidez al conjunto; la ventaja de estas pasarelas de acceso protegido es que están diseñadas para poder ensamblarse pudiendo salvar cualquier vaciado o desnivel de la obra.

• Rampas

Los modelos comercializados se componen de unos perfiles metálicos, de longitud superior al desnivel a salvar sobre los cuales se monta un tramex y unas barandillas incorporadas a ambos lados, haciendo un acceso seguro, pues nos queda una superficie de paso protegida y nivelada.

Ambos modelos se anclarán debidamente al suelo para evitar vuelcos accidentales.

La anchura mínima de 60 cm.

PARA LOS ELEMENTOS FABRICADOS EN OBRA:

Normalmente se fabrican de madera colocando unos tablones clavados entre sí, aunque también es frecuente ver plataformas de andamio que realizan estas funciones, no obstante, debemos adoptar las siguientes precauciones:

- La anchura mínima será de 60 cm.
- La superficie de paso será lo más plana posible y estará nivelada, así como anclada en sus extremos para evitar vuelcos.
- Tendrá a ambos lados entrega suficiente para evitar desplazamientos de los extremos con el consiguiente vuelco de la misma.
- Deberá de disponer de barandillas a los laterales para evitar las caídas, aunque la norma indica que se coloque barandilla para alturas superiores a 2 m, es recomendable colocarlas siempre.

  Las pendientes recomendadas son:

  - Tramo inferior a 3 m = pendiente <12%
  - Tramo inferior a 10 m = pendiente <10%
- Cuando se trate de acceso con desniveles importantes que no permitan mantener estas pendientes, deberemos sustituir la rampa por una escalera de acceso.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 553/618

SISTEMAS DE ELEVACIÓN

1. Las cadenas utilizadas serán conforme a la EN 818 partes 1, 2 y 4. Los ganchos deberán estar dotados de pestillo de seguridad.
2. El coeficiente de utilización de las cadenas de elevación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.

En el caso de utilizarse otros sistemas de elevación (cables, cintas etc.) se recomiendan tener en cuenta las siguientes aspectos en su elección:

Las dimensiones de los accesorios de eslingado deberán calcularse para un número de ciclos de funcionamiento conforme a la duración de vida prevista, en las condiciones de funcionamiento especificadas para la aplicación de que se trate, teniendo en cuenta los fenómenos de desgaste y de envejecimiento.

Además:

a. El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable metálico y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 5. Los cables no deberán llevar ningún empalme ni lazo, salvo en sus extremos.
b. Cuando se utilicen cadenas de eslabones soldados, éstas deberán ser del tipo de eslabones cortos. El coeficiente de utilización de las cadenas, cualquiera que sea su tipo, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.
c. El coeficiente de utilización de los cables o abrazaderas de fibras textiles dependerá del material, del procedimiento de fabricación, de las dimensiones y de su utilización. La elección de dicho coeficiente se hará de forma que se garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, será igual a 7, siempre y cuando los materiales empleados sean de excelente calidad comprobada y que el proceso de fabricación se ajuste a las condiciones de uso previstas. De lo contrario será, como norma general, más elevado, a fin de ofrecer un nivel de seguridad equivalente.
d. Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin;
e. El coeficiente de utilización de todos los elementos metálicos de una eslinga, o que se utilicen con una eslinga, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.
f. La capacidad máxima de utilización de una eslinga de hilos múltiples estará determinada por la capacidad máxima de utilización del hilo más débil, el número de hilos y un factor de reducción que dependerá del tipo de eslinga.
g. A fin de comprobar que se ha alcanzado el coeficiente de utilización, el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de componente de los que se mencionan en las letras a), b), c) y d).

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevar una marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante o de su representante legal establecido en la Comunidad Europea y la identificación de la certificación correspondiente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 554/618



La certificación deberá incluir las indicaciones exigidas por las normas armonizadas o, a falta de ello, las indicaciones mínimas siguientes:

- El nombre del fabricante o el de su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea.
- El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o de su representante legalmente establecido en la misma, según los casos.
- La descripción de la cadena o cable, incluyendo:
  - Sus dimensiones nominales.
  - Su fabricación.
  - El material usado en su fabricación.
  - Cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
  - En caso de prueba, la indicación de la norma utilizada.
  - La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable. En función de las aplicaciones previstas podrá indicarse una gama de valores.

Cada accesorio de elevación deberá llevar las siguientes indicaciones:

- Identificación del fabricante.
- Especificación del material (por ejemplo, clasificación internacional) cuando para la compatibilidad dimensional se precise de esta información.
- Especificación de la carga máxima de utilización.
- Marcado «CE».

Para los accesorios de eslingado que incluyan componentes tales como cables, cuerdas, en los que sea materialmente imposible hacer inscripciones, las indicaciones descritas en el primer párrafo deberán figurar en una placa o por otros medios sólidamente fijados en el accesorio.

Estas indicaciones deberán ser legibles o ir colocadas en un lugar del que no puedan borrarse durante la fabricación o debido al desgaste, etc., ni en el que puedan afectar a la resistencia del accesorio.

UTILIZACIÓN DE ESLINGAS Y SISTEMAS DE ELEVACIÓN

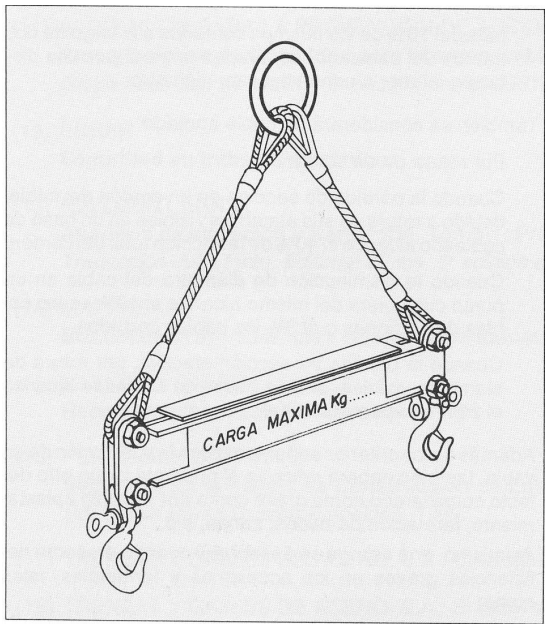
- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 555/618

- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:
  - Tres ramales, si la carga es flexible.
  - Dos ramales, si la carga es rígida.
-

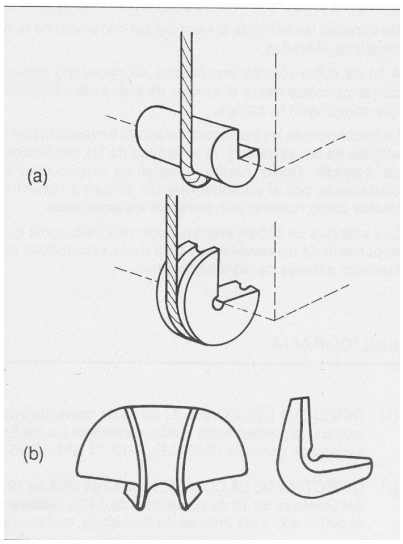


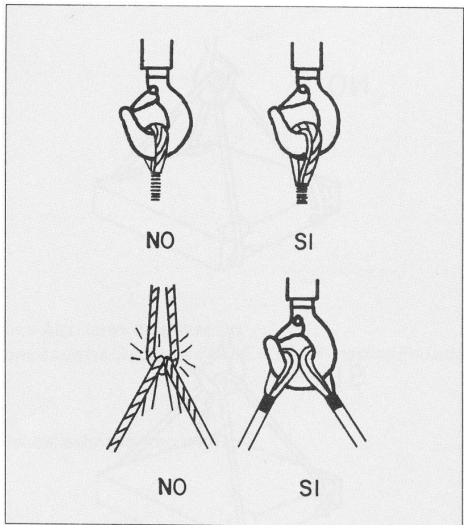
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo, los citados puntos, deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas, no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 556/618





- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas

- Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.
- No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.
- No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.
- A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.
- La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general, se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilice y trimestralmente como máximo por personal especializado.
- Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.
- Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 557/618

  - Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.
  - Utilizar el lubricante adecuado.
  - Engrasar el cable a fondo.
- Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se debilitan, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.
- El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que es de:
  - Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

  También se considerará un cable agotado:
  - Por rotura de un cordón.
  - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
  - Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
  - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.
- Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.
- Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:
  - Puntos de picadura u oxidación avanzada.
  - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
  - Zonas aplanadas debido al desgaste.
  - Grietas.
  - Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
  - Tuercas aflojadas.

TROMPAS DE VERTIDO DE ESCOMBRO

MONTAJE Y DESMONTAJE

- Antes del montaje de la trompa de vertido de escombro es importante buscar la ubicación más idónea dentro de la obra.
- Se pueden colocar en los bordes de forjado, ya sean exteriores o huecos interiores.
- Como norma general tanto para los trabajos de montaje como de desmontaje de las trompas, será obligatorio el uso del arnés de seguridad anclado a un punto fijo de la estructura, por parte de todo el personal interviniente.
- Las trompas de vertido se montarán según las instrucciones facilitadas por el fabricante, es decir, anclándola convenientemente a la estructura y conectando los módulos de la trompa mediante las cadenas con los pasadores, es, por tanto, importante vigilar que durante el montaje de las mismas no se usen para unirlos alambres, cables, cuerdas, etc.
- Aunque la trompa de vertido se suele instalar recta, se recomienda en la parte final de la misma hacer un ángulo de aproximadamente unos 30º, para así amortiguar la caída de los escombros.

USO DE LA TROMPA

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 558/618

- La trompa de vertido puede verter tanto a un contenedor de escombros, para posterior retirada mediante camión a vertedero, o bien verter a otra planta o a una zona de obra, para luego su posterior retirada, ya sea por medios manuales o mecánicos.
- En el caso que vertamos el escombro a un contenedor deberemos “atar” la trompa al mismo para que no se caiga fuera el escombro, siendo recomendable la colocación de una lona de protección para evitar tanto las proyecciones como la formación de polvo.
- En el caso que el vertido se realice en una zona de la obra, deberemos acotar convenientemente la obra, para que ningún operario pueda acceder a ella y con una distancia de seguridad suficiente para que las proyecciones no salgan de la zona de seguridad, también se recomienda regar frecuentemente el escombro para evitar así la formación de polvo.
- En ambos casos, se colocará señalización de riesgo de caídas de materiales.
- Las barandillas existentes en los bordes de forjado no se retirarán en ningún momento, siendo recomendable la colocación de protecciones a modo de rodapiés, para evitar la posible caída de materiales fuera de la boca de la trompa de vertido.

FORMACIÓN

Antes del comienzo del montaje de la trompa de vertido se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que las vayan a montar, incluso, indicándoles los puntos de amarre de los arneses de seguridad.

También se deberá facilitar la formación correspondiente a los trabajadores que vayan a verter los escombros sobre ella, haciendo hincapié en la resolución de los atascos que se puedan producir en el interior de la misma, quedando terminantemente prohibido meter cualquier extremidad en el interior de la trompa.

En cuanto a la información que se debe dar al resto de los trabajadores de la obra, se indicará que existe una zona acotada donde se producirá el vertido de los escombros y que está prohibido pasar la zona de seguridad acotada, así como, que para reducir la formación de polvo, se deberá regar regularmente el escombro.

B.5 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

B.5.1 Modalidad de organización preventiva

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- **Asumiéndola por el propio empresario.**
  - Cuando se trate de empresas de hasta 10 trabajadores
  - Cuando el empresario desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo
  - Cuando el empresario tenga la capacidad necesaria en función de los riesgos y de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del RSP, que regula las funciones de nivel básico, intermedio y superior.
  - Que no se trate de actividades en obras de construcción, que requieran excavación o movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.
- ***Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.***
  - Las actividades preventivas para cuya realización no resulte suficiente la designación de uno o varios trabajadores deberán ser desarrolladas a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos.
  - Los trabajadores designados deberán tener la capacidad correspondiente a las funciones preventivas a desempeñar (nivel básico, intermedio o superior) de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - El número de trabajadores designados, los medios que el empresario ponga a su disposición, así como el tiempo de que dispongan para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 559/618

- ***Constituyendo un servicio de prevención propio.***
  - Estarán obligadas a constituir un servicio de prevención propio las empresas constructoras de entre 250 y 500 trabajadores, dado que desarrollan actividades de construcción, excavación, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento, así como otro tipo de actividades especialmente peligrosas recogidas en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - Los servicios de prevención deberán contar, como mínimo, con dos de las especialidades o disciplinas preventivas (Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicosociología Aplicada y Medicina del Trabajo). Asimismo, deberá contar con personal necesario con capacitación requerida para el desarrollo de las funciones de nivel básico e intermedio.
  - Las actividades preventivas que no sean asumidas a través del servicio de prevención propio deberán ser concertadas con uno o más servicios de prevención ajenos.
- ***Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.***
  - El empresario deberá acudir a un servicio de prevención ajeno cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:
    - cuando la designación de uno o varios trabajadores no sea suficiente para realizar la actividad preventiva y no concurran las circunstancias que obligan a constituir un servicio de prevención propio, o
    - cuando se haya producido una asunción parcial de la actividad preventiva con medios propios, o
    - cuando la autoridad laboral haya decidido que debe constituirse un servicio de prevención propio y la empresa haya optado por concertar la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

En resumen, si el empresario adopta las modalidades de trabajadores designados o servicio de prevención propio indicará en el Plan de Seguridad, los medios humanos necesarios para desarrollar la actividad preventiva en la obra.

Si el empresario adopta la modalidad de servicio de prevención ajeno, debe dejar reflejado en el Plan de Seguridad y Salud cómo va a realizar las siguientes intervenciones de dicho servicio de prevención ajeno, en relación con:

- Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.
- 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 de la maquinaria, equipos, útiles de trabajo, así como, productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo, entendidas éstas como: “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador”.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

Entre las condiciones que el artículo 11 del RSP exige para que el propio empresario pueda asumir la organización de la actividad preventiva, figura la de que la actividad desarrollada en la empresa no esté incluida en el anexo I del propio RSP.

En la letra h) del Anexo I del RSP, entre los trabajos que revisten especial peligrosidad se encuentran las "actividades en obras de construcción, excavación, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento".

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 560/618

En base a lo anterior en la mayoría de las empresas del sector de construcción no cabría acudir a esta modalidad organizativa de la prevención, consistente en que el empresario asuma personalmente las actividades preventivas, sin perjuicio de la posibilidad de recurrir a otras modalidades de organización preventiva.

No obstante lo anterior, la exclusión del artículo 11, en relación con el Anexo I del RSP, no es una exclusión absoluta para todo el sector de la construcción, sino que exige que haya riesgos de caída de altura o sepultamiento para que no sea admisible esta modalidad de organización, y la tipología de empresas que intervienen en una obra de construcción es muy amplia, como ya se expuso en el apartado 3.2. "Ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre", por lo que desde un punto de vista teórico se podría pensar en algunas empresas que intervienen en el sector de la construcción y que podrían no tener riesgo de caída de altura o de sepultamiento (por ejemplo, una empresa dedicada a colocación de parquet o tarima, o las dedicadas a obras fontanería en reparaciones domésticas).

Matizado uno de los requisitos del artículo 11 del RSP, en la redacción dada por el RD 337/2010, no se debe perder de vista el resto de requisitos que exige dicho artículo para que el empresario pueda asumir personalmente la actividad preventiva:

- No se le permite, como por otro lado es lógico, asumir la vigilancia de la salud. Ésta y el resto de actividades preventivas no asumidas personalmente por el empresario deberán cubrirse mediante el recurso a alguna de las restantes modalidades de organización preventiva, que se examinan a continuación.

B.5.2 Recursos humanos para la prevención

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

El contratista y el resto de empresas intervinientes en la ejecución de la obra nombrarán los medios humanos necesarios para llevar a cabo la planificación preventiva de la obra.

Es por ello que en el Plan de Seguridad y Salud se decidirá qué personas van a ser los responsables de la seguridad de la obra.

B.5.3 Presencia de los recursos preventivos y unidades de obra donde son necesarios

Solamente el o los contratistas deberán cumplimentar lo establecido en este apartado.

NECESIDAD DE PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Según la Ley 54/2003, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/97.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

El empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria en las actividades y procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

CAPACITACIÓN DEL RECURSO PREVENTIVO

Podemos entender como capacidad suficiente, del recurso preventivo, la capacitación en términos generales que garantice el desempeño correcto de las funciones de vigilancia del cumplimiento de las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 561/618

medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y la eficacia de éstas, que son las exclusivamente definidas y establecidas por la Ley 54/2003.

Así pues, a la vista de esta definición y de las funciones y competencias asignadas al recurso preventivo, podemos dar un perfil profesional mínimo:

a) Conocimientos (constructivos):

Deberán poseer conocimientos generales tanto de edificación como de procedimientos constructivos, de utilización de máquinas y equipos de obra, etc.

b) Cualificación profesional (titulación):

La titulación mínima (que garantizaría los conocimientos constructivos) debería ser la ofrecida por los Ciclos Formativos de F.P., Familia Profesional de “Edificación y Obra Civil”. Esta titulación técnica garantiza oficialmente (se trata de formación profesional reglada) una Capacitación potencialmente suficiente.

No obstante, la formación técnica estará lógicamente en consonancia con el nivel exigido a los miembros de los Servicios de Prevención (propios o ajenos), con objeto de que no haya una formación diferente entre el trabajador asignado con la formación de los miembros del Servicio de Prevención.

c) Experiencia:

Sin olvidar la experiencia en organización de tajos de obra, deberán tener experiencia en obra, aunque operativa, de planificación y de carácter documental.

d) Formación preventiva:

Deberá estar en posesión al menos de la formación correspondiente a las funciones de nivel básico, pero sin olvidar que este requisito es una condición mínima, pudiendo exigirse formación preventiva de mayor nivel (nivel medio o incluso superior) cuando se efectúen actividades de coordinación de actividades preventivas en el caso, por ejemplo, de concurrencia entre empresas subcontratistas y trabajadores autónomos del contratista.

MEDIOS NECESARIOS

Deberán disponer de los medios necesarios. Esto supone que deberá tener dotación suficiente, empezando por local, mobiliario y demás elementos necesarios (ordenador, impresora, etc.).

PERMANENCIA EN EL CENTRO DE TRABAJO

Deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO DEL RECURSO PREVENTIVO

En el Plan de Seguridad y Salud no sólo se identificará cuándo es necesaria la presencia del recurso preventivo, sino que se indicará qué es lo que se debe hacer, vigilar y controlar en cada unidad de obra (partiendo de las unidades de obra contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud, en las que es necesaria la presencia del recurso preventivo).

ACTIVIDADES O PROCESOS REGLAMENTARIAMENTE PELIGROSOS O CON RIESGOS ESPECIALES.

Se indican a continuación las unidades de obra con riesgos especiales, según el artículo. 22 bis del Real Decreto 39/1997, modificado por el Real Decreto 604/2006:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento y caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 562/618

- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Montaje de grúas torre, andamios.
- Demolición.
- Colocación de protecciones colectivas.
- Encofrados
- Transporte de placas prefabricadas.
- Colocación de placas prefabricadas en los alzados.
- Montaje de de forjados y colocación de placas prefabricadas (alveolares).
- Construcción de las cubiertas inclinadas.
- Montaje de andamios eléctricos (monomástil, bimástil).
- Montaje, desmontaje y transformación de andamios monotubulares y/o europeos.
- Montaje y mantenimiento de montacargas.
- Trabajos confinados.
- Equipo de trabajo automotores que deban ejecutar una maniobra, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente.
- Los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Desmontaje o montaje de placas de fibrocemento que contengan amianto.
- Otras.

B.5.4 Vigilancia de salud

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Conforme establece el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, tanto en el momento previo a la admisión como con carácter periódico.

El artículo 16 del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción establece que los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos. No obstante, previo informe de la representación de los trabajadores, la empresa podrá establecer el carácter obligatorio del reconocimiento en los supuestos en que sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa. En particular, la vigilancia de la salud será obligatoria en todos aquellos trabajos de construcción en que existan riesgos por exposición a amianto, en los términos previstos en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo , por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En ningún caso los costes de estos reconocimientos médicos podrán ser a cargo del trabajador y en los periódicos, además, los gastos de desplazamiento originados por los mismos serán a cargo de la respectiva empresa, quién podrá concertar dichos reconocimientos con entidades que cuenten con personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 563/618

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador, así como la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.

Los resultados de la vigilancia de la salud serán comunicados a los trabajadores afectados y nunca podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

Es por ello que en el Plan de Seguridad y Salud de la obra se especificará cómo ejecutar y desarrollar esta obligación de vigilancia de la salud de los trabajadores por parte del contratista.

B.5.5 Primeros auxilios y asistencia sanitaria

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran, se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Antes de iniciarse los trabajos, el personal seleccionado para llevarlos a cabo recibirá una formación sobre primeros auxilios para casos de fracturas, asfixias y electrocución, así como evacuación de accidentados.

El material de primeros auxilios se guardará en un botiquín que debe contener todos los medios necesarios para la realización de curas de primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará y repondrá periódicamente.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se contemplará la persona que va a realizar los primeros auxilios. Esta persona será, también, la responsable de la supervisión y reposición del contenido del botiquín, debiendo dejar constancia escrita de ello.

Se informará a todos los trabajadores de la obra (incluidos los de las subcontratas) sobre la localización exacta del botiquín de la obra

En las instalaciones de vestuario y/o caseta de encargado existirá/n un botiquín con el contenido siguiente:

Alcohol de 96. º

Agua oxigenada.

Tintura de yodo.

Betadine o similar.

Amoniaco.

Gasa estéril.

Algodón hidrófilo.

Vendas.

Esparadrapo.

Antiespasmódicos.

Analgésicos.

Tónicos cardiacos de urgencia.

Torniquete.

Bolsas de goma para agua o hielo.

Guantes esterilizados.

Jeringuilla.

Termómetro clínico.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 564/618

B.5.6 Formación e información de los trabajadores

Formación

El empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

La formación deberá impartirse:

- En el momento de la contratación.
- Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe el trabajador.
- Cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Debe adaptarse a la evaluación de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Asimismo, deberá repetirse periódicamente, siempre que fuera necesario.

Información

El empresario deberá informar a los trabajadores de todo lo relativo a:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos a que estén expuestos.
- Las medidas de emergencia, primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

La información a los representantes de los trabajadores deberá realizarse en los términos establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En el Plan de Seguridad se deberá contemplar la forma de llevar a cabo esta formación e información así como las fases o periodos en que se va a realizar ésta.

B.5.7 Publicación del aviso previo

Los contratistas que en la fecha de entrada en vigor de la Orden TIN/1071/2010, esto es, el 2 de mayo de 2010, realizaran trabajos en obras que tuvieran asignado número de aviso previo conforme al derogado artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, sólo deberán cumplimentar el modelo oficial del anexo cuando deban comunicar alguna variación con el fin de mantener actualizada la comunicación de apertura, consignando el número de aviso previo de la obra en la casilla correspondiente al número de expediente.

Todas las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

B.5.8 Comunicación de apertura de centro de trabajo

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado Real Decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos qeu sean necesarios para el cumplimiento de dicha información.

Las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

B.5.9 Prevención de riesgos de daños a terceros

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Deben adoptarse las medidas preventivas y de protección necesarias para evitar que el desarrollo de los trabajos propios de la obra pueda causar daños, personales o materiales, a terceros.

Una de las principales medidas a adoptar es la instalación de marquesinas de 1,5 m. de altura.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 565/618

B.5.10 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

- ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud

- ***Plan de Seguridad y Salud.***

El plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

- ***TC-1 Boletín de Cotización al Régimen General de la Seguridad Social, con inclusión de modelo TC-2 abreviado.***
- ***Comunicación de apertura de centro de trabajo.***
- ***Libro de visitas.***

Las empresas están obligadas a tener un Libro de Visitas en cada centro de trabajo y a disposición de los funcionarios de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los funcionarios técnicos habilitados.

Dicha obligación alcanza, asimismo, a los trabajadores por cuenta propia.

- ***Libro de incidencias.***

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán 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 él, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligado, a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente, deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

- ***Libro de Órdenes y Asistencias.***

El director de obra debe consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

- ***Libro de subcontratación.***

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar:

- 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.
- su nivel de subcontratación y empresa comitente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 566/618

- el objeto de su contrato.
- la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de ésta.
- las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo.
- las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.
- las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

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.

– ***Concierto de prestación de actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.***

El concierto en que se haya contratado la prestación de la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

– ***Acreditación por las subcontratas de la suscripción del concierto con el correspondiente servicio de prevención.***

– ***Certificación de formación e información a los trabajadores.***

– ***Certificados de aptitud de los trabajadores.***

Obtenidos tras la práctica de los correspondientes reconocimientos médicos.

– ***Certificación de entrega de los equipos de protección individual.***

– ***La designación del recurso preventivo para requerirle su presencia.***

– ***La constitución del comité de Seguridad y Salud.***

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

– ***Actas de reuniones de coordinación.***

– ***Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores:***

El empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

B.5.11 Documentación de máquinas y equipos de trabajo

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

– ***Autorización para uso de la maquinaria.***

Debe hacerse constar el nombre del trabajador autorizado para el uso de la maquinaria, con identificación de la empresa a la que pertenece el trabajador y la máquina empleada con su correspondiente número de matrícula.

– ***Verificación y mantenimiento de los equipos de trabajo.***

Debe acreditarse que la verificación y el mantenimiento de los equipos de trabajo se han llevado a cabo conforme al manual de instrucciones del fabricante.

– ***Certificado de entrega de los equipos de protección individual.***

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 567/618

Debe acreditarse que al trabajador le han sido entregados los equipos de protección individual y que ha recibido la información sobre su uso y mantenimiento.

- ***Manuales de uso y mantenimiento del fabricante de los equipos de trabajo.***

Las instrucciones del fabricante indicarán el uso y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- ***Comprobaciones de los equipos de trabajo.***

Aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se someterán a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez de los equipos. Posteriormente, después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, se someterán a una nueva comprobación con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los mismos.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

B.6 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Según el art. 5 del RD 1627/97, apartado 6, se establece que *"en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los posibles trabajos posteriores"*.

Los trabajos recogidos en el proyecto de reparación y rehabilitación en base al cual se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud, consisten fundamentalmente en la sustitución de la cubierta plana transitable, colocación de SATE en fachada y sustitución de carpintería exterior.

Según los trabajos definidos anteriormente, se entiende que no se requiere un mantenimiento especial, y en el caso de la realización de futuras reparaciones, las medidas deben estar contempladas en la evaluación de riesgos de la empresa que realice dichas tareas, por lo que no se contemplan medidas extraordinarias a implantar como protecciones colectivas y/o individuales, al considerar que los trabajos a realizar no requieren la "implantación permanente" de medidas especiales.

La utilización de los medios de seguridad de la construcción responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación de la construcción se lleven a cabo. Por tanto el responsable, designado por la propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 568/618

C NORMATIVA APLICABLE

Normativa de construcción

OM de 20 de mayo de 1952 , por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la industria de la construcción

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Resolución de 1 de agosto de 2007, por la que se ordena la publicación y registro del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Ley de prevención y desarrollo reglamentario

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.

RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

RD 487/1997, de 14 de abril , sobre disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

RD 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.

RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

RD 681/2003, de 12 de junio, sobre disposiciones mínimas de protección contra los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

RD 1311/2005, de 4 de noviembre , sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

RD 286/2006, de 10 de marzo , sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con al exposición al ruido.

RD 396/2006, de 31 de marzo , por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (Derogado)

RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 569/618

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Normas sobre seguridad de los materiales y máquinas

OM de 23 mayo de 1977, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras. (Derogada)

RD 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo.

RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. (Derogado)

RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.

RD 836/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 2, relativa a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

RD 837/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 4, relativa a grúas móviles autopropulsadas.

RD 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

RD 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprob

RD 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos.

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.

RD 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.

RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

RD 563/2010, de 7 de mayo, Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

Normas relativas a las condiciones técnicas de los edificios

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

RD 314/2006, 17 de marzo , que aprueba el Código Técnico de la Edificación.

RD 1371/2007, de 19 de octubre , se ha aprobado el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación".

D. 3565/1972, "Normas Tecnológicas de Edificación" (NTE)

RD 1027/2007, de 20 de julio, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

Subcontratación en construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 570/618

RD 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.

Normas UNE

UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 1.

UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 2.

UNE-EN 12811-1 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1. Andamios requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE-EN 12811-2 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 2. Información sobre los materiales.

UNE-EN 12811-3 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 3. Ensayo de carga.

UNE-EN 1808 Requisitos de seguridad para plataformas de nivel variable.

UNE-EN 1263-1 Redes de seguridad. Parte 1. Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

UNE-EN 1263-2. Redes de seguridad. Parte 2. Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 571/618

D PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

CARACTERÍSTICAS, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

1. CONDICIONES GENERALES

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.
- Toda máquina o equipo deberá ir acompañada de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.
- Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente: Nombre del fabricante, año de fabricación y/o suministro, tipo y número de fabricación, potencia y contraseña de homologación, si procede.
- Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.
- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.
- Si como resultado de revisiones e inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.
- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.
- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.
- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.
- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.
- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.
- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.
- En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que implique el montaje de las máquinas, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 572/618

- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.
- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores, en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.
- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.
- El personal de mantenimiento será especializado.

2. GRÚA-TORRE

1. Características

Aparato electro-mecánico de izado de cargas suspendidas, constituido por una base fija sobre la que se asienta la grúa propiamente dicha y cuerpo central o torre que puede ser fijo o móvil, lo que diferencia la grúa-torre de la automontante, sobre el que se organiza la pluma y contrapluma. Finalmente, en la contrapluma se encuentra contrapeso, así como en la base el primero estabiliza los momentos producidos por las cargas, y el segundo estabiliza la pluma.

2. Ubicación

El emplazamiento de la grúa será elegido de manera tal que:

- El espacio libre mínimo para el paso de personal, entre las partes más salientes de la grúa y cualquier obstáculo, será de 0,6 m de ancho por 2,5 m de alto.
- En ningún momento cualquier parte de la grúa, así como las cargas suspendidas, puede entrar en contacto con líneas eléctricas, debiendo existir entre estas líneas y dichos elementos un espacio de seguridad de 5 m, medido en su proyección horizontal y en las peores circunstancias.
- Si varias grúas se encuentran próximas entre sí, su situación se establece de forma que entre las partes más salientes de pluma y mástil susceptibles de chocar haya una distancia mínima de 2 m. La distancia vertical entre el elemento más bajo (gancho en posición alta o contrapeso aéreo) de la grúa más elevada y el elemento más alto susceptible de chocar será como mínimo de 3 m.
- Deberán separarse de las zanjas o excavaciones en general, lo suficiente como para no transmitir presiones a las paredes de éstas, lo cual se consigue situando la grúa fuera de su talud natural.

3. Estabilidad

Debe estar garantizada por la resistencia del terreno, por los elementos de rodadura y elementos de amarre y por la correcta ejecución de lastres y contrapesos.

- El plano de emplazamiento y las características del terreno serán facilitados por la dirección facultativa de la obra al técnico que realice el proyecto.
- Los lastres y contrapesos se realizarán conforme a las indicaciones del fabricante.
- El contrapeso y lastre puede ser metálico, de hormigón o de materiales a granel contenidos en una caja metálica cerrada y se evitará la retención de agua de lluvia. Si el contrapeso y lastre es de bloques, éstos deberán llevar de forma indeleble y legible indicación de su peso. Se prohíben lastres y contrapesos líquidos, así como los de arena con humedad superior al 10%.

4. Elementos varios

- Las escalas con distancias a pared opuesta que superen 1 m deberán poseer aros (espalderos) de protección, separados entre sí un máximo de 1,5 m con diámetro entre 60 y 70 cm.
- A su vez, las escalas poseerán cada 10 m, como máximo, de un descansillo.
- La altura de montaje será la autoestable fijada por el fabricante; en el caso de superarla, se debe arriostrar la grúa tal como indique el fabricante y bajo control técnico.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 573/618

- Los cables de la grúa no tendrán nudos, ni empalmes, ni roturas de hilos que superen el 10%.
- Poseerán limitadores de:
  - Fin de carrera superior e inferior.
  - Fin de carrera en giro.
  - Par máximo.
  - Cargas.
  - Paragolpes final recorrido del carro.
- En flecha y contraflecha habrá cables de seguridad (fiador).
- Poseerán alarmas:
  - Sonora, en movimiento.
  - Anemómetro con sirena al superar el viento los 50 km/hora.
- Gruista: Tendrá más de 18 años, condiciones psicosomáticas adecuadas, haber sido sometido a examen médico y psicotécnico previo a su designación, poseer instrucción profesional suficiente con base de estudios primarios y reconocida profesionalidad.
- Habrá un extintor polivalente.

5. Toma de tierra

- Deben conectarse a tierra las masas metálicas, cualquiera que sea la tensión de alimentación. Esta toma se realizará mediante un conductor especial. Además, los carriles de rodadura se conectarán eléctricamente a tierra. Los tramos de los carriles se unirán eléctricamente y cada extremo de la vía se unirá a tierra. Las secciones mínimas de las uniones eléctricas serán de 35 mm2 para conductores en cobre.

6. Alimentación eléctrica

- La alimentación eléctrica de la grúa debe pasar por un disyuntor diferencial con sensibilidad mínima de 30 mA (0,3 A). UNE 58-101-80/II.4.2.
- El conductor neutro puede ser utilizado como conductor de puesta a masa en la medida en que lo esté a tierra. En este caso, este conductor debe ser estanco e identificable. UNE 58-105-76/0.2.2.

7. Arriostramiento

- Si la grúa supera la altura que permite el fabricante (altura autoestable), debe ser arriostrada de acuerdo al diseño del fabricante, el cual habrá tenido en cuenta los esfuerzos de tracción, compresión y torsión.

8. Protección contra el vuelco

- Con el fin de evitar el vuelco en caso de descarrilamiento, los aparatos irán dotados de apoyos a una altura máxima de 2 cm por encima del carril, capaces de soportar los esfuerzos a los que serán sometidos.
- Si se considera necesario, para evitar el descarrilamiento, deberán ser portadores los aparatos de quitapiedras.

9. Prohibiciones

- Se prohíbe utilizar la grúa para transporte de personal.
- Se prohíbe que hagan de gruistas personas que no cumplan con lo legislado al efecto.
- Se prohíbe subirse sobre la carga o suspenderse del gancho o eslinga.
- Se prohíbe dejar cargas suspendidas.
- Se prohíbe transportar cargas encima de los trabajadores.

10. Utilización

- Cuando la velocidad del viento supere los 60 km/hora es prudente paralizar el trabajo de izado, dado que no se pueden controlar las cargas con seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 574/618

- No deben ser accionados manualmente los contactores o inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería, debe llamarse a personal especializado.
- Nunca se pasará la carga sobre los operarios.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- No se permitirá arrancar o arrastrar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación ni hacer tracciones oblicuas.
- No se permitirá hacer elevaciones de personas.
- No se harán maniobras simultáneas. Los movimientos a seguir, serán los siguientes:
  - Izado de las cargas.
  - Orientación de la flecha.
  - Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
  - Descenso de la carga.
  - Apoyo de la carga en el punto de llegada.
- Cuando la pluma trabaje fija, se le instalarán las mordazas de inmovilización.
- No se dejará el aparato de izar con carga suspendida, excepto la específica para garantizar el estiramiento del cable.
- A fin de evitar el retorcimiento del cable de elevación, se procurará alternar la orientación de las vueltas de la pluma.
- La distancia a una línea eléctrica de alta tensión será tal que teniendo en cuenta las oscilaciones del cable (aproximadamente 30 º más el vuelo de la carga que se eleve (aproximadamente 3,5 m), permanezca una distancia de seguridad de 5 m. En caso de anda, se deben instalar pantallas a la distancia mencionada que impida que la carga se introduz-ca en el espacio de seguridad citado.

11. Mantenimiento/conservación

- Los usuarios de los elementos de elevación tendrán la obligación de mantener o, en su caso, contratar el mantenimiento de las máquinas de tal forma que se conserven las condiciones de seguridad exigidas.
- Revisiones según especificación de la Norma UNE 58-101-80, Parte III:

1. *Antes de ser utilizado por primera vez*

Todo nuevo aparato de izar será detenidamente revisado y ensayado por personas especializadas, consignando el resultado de la revisión, así como, en su caso, las reparaciones necesarias en el Libro de Registro. Estas pruebas, igualmente, se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones y cuando estuviesen paradas un tiempo superior a tres meses.

2. *Diariamente*

El gruista, antes de iniciar su trabajo, deberá verificar:

- el estado de la vía,
- el aplomado de la grúa,
- el comportamiento del lastre y contrapeso,
- el nivel del aceite,
- los dispositivos de seguridad (arriostrar la grúa si es necesario y colocar mordazas),
- el arrollamiento del cable en el tambor y los accesorios de elevación,
- poner la grúa en veleta después del trabajo.

3. *Todas las semanas o cada quince días*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 575/618

- Verificar los cables, controlando el número de hilos rotos, desenganchando aquellos que superen la rotura en un 10% en distancia de 8 veces el diámetro,
- verificar la tensión del cable del carro,
- verificar la apretura de los tornillos de la estructura,
- verificar el reglaje de los frenos.

4. *Mensualmente*

- Verificar todos los bulones,
- verificar la holgura de los engrases exteriores,
- verificar el buen funcionamiento del limitador de carga de par máximo.

5. *Cada tres meses*

- Verificar antes de su nueva puesta en servicio, las grúas que hayan permanecido en la condición de fuera de servicio durante un período de tiempo superior a tres meses.

6. *Cada cuatro meses*

Se realizará al menos una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como, en general, de todos los elementos de los aparatos de izar, y con especial atención a:

- engrasar todas las articulaciones de montaje,
- controlar el desgaste de los engrases exteriores,
- controlar el desgaste de las poleas,
- verificar los frenos de todos los motores.

7. *Cada dos años*

Las grúas cuya instalación se mantenga en el mismo emplazamiento durante un tiempo prolongado deberán someterse a una inspección extraordinaria cada dos años, contados desde la puesta en servicio.

12. Inspecciones oficiales

Se realizarán, según se menciona en la ITC-MIE-AEM2:

- A los cuatro años del primer montaje y posteriormente, cada tres años.
- Anualmente cuando sobrepasen los límites siguientes de vida oficial de la grúa:
  - Grupo I: 9 años.
  - Grupo II: 10 años.
  - Grupo III: 14 años.

La profesionalidad del gruista es la mejor protección de una grúa. Tal profesionalidad debe ser debidamente testificada antes de comenzar a trabajar. Además el gruista deberá haber superado el reconocimiento médico mencionado en la ITC y Norma UNE.

3. PALA CARGADORA

1. Características

- Máquina compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos y equipada de una cuchara, cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados.
- Esta máquina está destinada especialmente para la realización de trabajos de movimientos de tierras y cargas sólidas a granel.
- La cuchara puede efectuar por sí misma un movimiento de rotación de cierta amplitud alrededor de un eje horizontal, pudiendo alcanzar una inclinación negativa.
- Todos los movimientos son mandados por cilindros hidráulicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 576/618

2. Utilización

- No trabajar en pendientes superiores al 50%.
- En caso de contacto eléctrico con líneas de alta tensión, el conductor saltará de la cabina al exterior de espaldas a ella con los pies juntos y continuará saltando de igual forma, es decir, con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.
- No transportará pasajeros.
- La máquina tendrá el motor parado cada vez que el conductor deba salir de ella.
- La zona de trabajo de la máquina estará acotada y balizada.
- La velocidad de circulación en el interior de la obra, no superará los 20 km/hora.
- Se prohibirá el acceso de personas a la cuchara para alcanzar un punto de trabajo.
- El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara.
- Siempre que sea posible, se trabajará a favor del viento. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda.
- En el caso de no poseer elementos suficientes de visibilidad que permitan el control del entorno, se hará uso de otro operario que indique las operaciones de giro.
- La circulación se hará con la cuchara en posición de traslado y con los puntales de sujeción colocados, si el traslado es largo.
- El conductor será siempre el portador de la llave de puesta en marcha. No la dejará nunca en la máquina salvo cuando se encuentre él en ella.
- En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente.
- En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la máquina incluida la pala.
- Cuando el maquinista abandone la máquina apoyará el equipo en el suelo, parará el motor, pondrá el freno y retirará la llave de la puesta en marcha, que conservará en todo momento.
- El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

3. Mantenimiento/conservación

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento-conservación, del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión (tipo y número de veces) será la que fije el fabricante, importador o suministrador, y estará actualizada en todo momento.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado, y, antes de iniciar la tarea diaria, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de la cuchara y articulaciones de los brazos laterales; al final de la jornada se procederá a su lavado, especialmente las zonas de trenes motores y cadenas cuando se empleen éstas, cuya tensión será controlada.

4. RETROEXCAVADORA

1. *Características*

- Máquina para el movimiento de tierras cuyo chasis portante sirve para los desplazamientos, pudiendo ser instalada sobre equipo motriz de orugas, de neumáticos o de ruedas para raíl.
- Lleva un conjunto motor que articula una serie de transmisiones accionadas mediante sistema hidráulico y mecánico para la acción de la pala, que dispone, a su vez, de una cuchara con la abertura hacia abajo, equipada con dientes intercambiables y cuchillas laterales, montada en el extremo del brazo articulado en cabeza de pluma y, al mismo tiempo, sobre la plataforma.

2. *Utilización*

- En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 5 m. Si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1,50 m trabajando con martillo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 577/618

- En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando, siempre con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.
- No se transportarán personas, salvo el conductor.
- La máquina tendrá el motor parado cuando el conductor se encuentre fuera de ella.
- La zona de trabajo de la máquina estará acotada y balizada.
- Para las operaciones de giro, se dispondrá de los elementos antes mencionados para la visibilidad, pues, en caso contrario, tendrá la ayuda de otro operario y señales a fin de evitar golpes a personas o cosas.
- Cuando se haya circulado por zonas encharcadas o se haya lavado el vehículo, deberá ser comprobada la eficacia de los frenos antes de iniciar la tarea.
- La circulación en el interior de la obra se realizará con cuidado, a velocidad que no supere los 20 km/hora.
- Se colocará la cuchara en posición de traslado y, con los puntales de sujeción colocados, si el desplazamiento es largo.
- Los cristales de la cabina, deben ser irrompibles.
- Cuando el maquinista abandone la cabina, debe apoyar la pala en el suelo, parar el motor y colocar el freno, llevando consigo la llave.
- Deberá trabajar siempre de cara a las pendientes.

3. *Mantenimiento/conservación*

- La máquina será portadora de la documentación, para su mantenimiento-conservación, del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante, importador o suministrador en los documentos antes mencionados y deberá estar actualizada en todo momento.
- Diariamente el maquinista que, obligatoriamente debe ser un auténtico profesional confirmado, comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su catado. Diariamente el maquinista comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de ésta y de la cuchara y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
- Cuando la retroexcavadora es de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras en el patín, para lo que se soldará una barra de acero especial.
- Regularmente se medirá la tensión de la cadena por medio de la flecha que la forma en estado de reposo con el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical al eje de la rueda lisa (valor normal: entre 2,5 y 3 cm).

5. CAMIÓN HORMIGONERA

1. *Características*

Vehículo automotor utilizado para el transporte de hormigón fresco equipado con bombo bicónico, que gira sobre un eje inclinado y reposa sobre el chasis del vehículo mediante soportes y rodillos.

2. *Utilización*

Aquí, son de aplicación las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales:

- Antes de introducir el vehículo en una obra, se hará estudio general del lugar del terreno y de la posible existencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o de baja tensión, igualmente aéreas.
- A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos, etc., las vías de circulación de la obra no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16%.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 578/618

- Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.
- Al borde de la excavación deberán colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma, como mínimo que sea igual a la altura de excavación.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe colocar entre la zona donde descansa el cubilote y el camión o paramento.
- El cubilote debe asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmientes que eviten el atrapamiento de los pies.
- En caso de contacto con una línea aérea de alta tensión, el conductor debe saltar al exterior de la cabina mediante salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, continuando en tierra saltando de igual forma hasta que se encuentre fuera de peligro.
- La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo se deberá hacer con precaución, prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá:
  - Poner el freno de mano.
  - Engranar una marcha corta.
  - Bloquear las ruedas con calzos, caso de ser necesario.
  - Retirar las llaves de contacto y enclavamiento que permanecerán siempre bajo su custodia.

3. *Mantenimiento/conservación*

- La máquina deberá ser portadora de la documentación del fabricante, importador o suministrador en lengua castellana, donde se recojan las características de la máquina y revisiones (en tiempo y en forma), debiendo encontrarse actualizada y revisada.
- Periódicamente será necesaria la revisión de los mecanismos de la hélice a fin de evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.
- Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataforma de inspección de la tolva, barandilla, protecciones y engranajes, y transmisiones, al igual que sus protecciones.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.

6. HORMIGONERA

1. *Características*

Máquina utilizada para la fabricación de hormigón o mortero previo mezclado de los componentes que los integran, tales como áridos, cemento y agua, básicamente.

Se compone de chasis y recipiente cilíndrico que gira en un eje central graduable en inclinación, movido por un motor, generalmente eléctrico, a través de co-rreas y piñón que engrana en una corona instalada en el vientre del cilindro.

2. *Utilización*

- El operario debe utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.
- En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.
- Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.
- Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.
- La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.
- La zona de trabajo estará acotada, ordenada, libre de obstáculos y de elementos innecesarios.
- El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 579/618

su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

- Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos y cubiertos por carcasas.
- Se establecerá un entablado de 2 x 2 metros para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los esfuerzos y movimientos descontrolados.

3. *Mantenimiento/conservación*

- El mantenimiento se realizará siempre con el motor parado.
- Deberá aplicarse el mantenimiento que el fabricante, importador o suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe entregar al empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/1995.
- Diariamente debe limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones.
- Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).
- Puesta a tierra de masas metálicas.
- Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.
- Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre en funcionamiento.
- Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija con marcado CE.
- Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.
- Se debe dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.
- Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

7. PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAS

1. *Características*

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables, entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.
- En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:
- Tipo 1: La traslación sólo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada sólo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

2. *Utilización*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 580/618

En el uso de las plataformas elevadoras es necesario conocer y respetar siempre las disposiciones legales de seguridad, así como las instrucciones del fabricante y del alquilador, en su caso. Conviene no olvidar que las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo, quedando prohibida la elevación de cargas con estos equipos.

Hay que tener en cuenta que existen en el mercado diferentes modelos de plataformas elevadoras cuya selección vendrá determinada por la actividad que se pretenda realizar. Las instrucciones recogidas en el presente documento tienen un carácter de información general, siendo necesario consultar las instrucciones del fabricante.

Algunas recomendaciones básicas de seguridad:

- No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instalados y los puntos de apoyo fijados en el suelo.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada, salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.
- No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- No subir o bajar de la plataforma con ésta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación.
- Cuando se trabaje en altura, cuidar de mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.
- Tener cuidado con los riesgos de choque, en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.
- En caso de disponer de cuadro de mandos en su base, en el manejo de la plataforma desde ese punto, sepárese de la máquina para evitar que le dañe en su bajada.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de ellas, mientras se trabaje en dichas plataformas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- No bajar la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- No sujetar la plataforma ni los ocupantes a estructuras fijas para evitar su enganche.
- Conducir con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.
- No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 581/618

- El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.

3. *Mantenimiento/conservación*

Antes de efectuar ajustes o reparaciones hay que desconectar la alimentación de todos los controles y asegurarse de que todas las funciones estén bloqueadas contra algún movimiento inesperado.

Los trabajos de mantenimiento se realizarán con la plataforma replegada, de no ser posible hay que sostenerla con puntales, bloques o apoyos.

Desconectar las baterías cuando se da mantenimiento a los componentes eléctricos o al soldar.

Apagar el motor de combustión mientras se llenan los tanques de combustible.

Asegurarse de que las piezas y componentes de repuesto son idénticos o equivalentes a los originales.

No intentar mover piezas pesadas sin la ayuda de un dispositivo mecánico.

En las labores de mantenimiento hay que quitarse los anillos, relojes de pulsera u otros artículos de joyería; no usar ropa suelta, ni llevar el cabello largo suelto para evitar que queden enredados en el equipo.

No alterar el equilibrio de la plataforma retirando contrapesos o partes del conjunto, porque ello generaría inestabilidad en la máquina.

Se realizarán inspecciones periódicas de frecuencia anual de cada uno de los componentes de la plataforma elevadora por técnico cualificado y acreditado.

1. ***Revisión de la máquina***

Comprobar niveles, baterías (debe tenerse cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.

El usuario efectuará una visión diaria para verificar la limpieza general, el buen estado de los letreros adhesivos de seguridad, la constancia del manual del operador y el documento-registro de las revisiones precedentes.

Se realizarán, a su vez, inspecciones periódicas de frecuencia mensual cuando así lo exijan las condiciones ambientales adversas y la severidad y frecuencia de uso.

2. ***Zona de trabajo***

Verificar pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos. Mantener limpia la zona de trabajo y planificar los movimientos necesarios para el desarrollo de su labor.

Se deberá prestar una especial atención a la carga máxima que pueda soportar la superficie de trabajo en función de sus características y del peso de la máquina.

3. ***Después del trabajo***

Al finalizar el trabajo, debe apartarse la máquina convenientemente.

Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones. Retirar toda la suciedad y tener especial cuidado con el agua para evitar que puedan mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.

8. VIBRADOR

1. *Características*

- Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico doble, de grado 5, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de que lo posee.
- El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 582/618

- En los vibradores por combustibles líquidos se tendrá en cuenta el riesgo que se derive de la inflamabilidad del combustible.

2. *Utilización*

- El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.
- Cuando el trabajo se realice en zonas de riesgo de caída de altura, se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída con marcado CE.
- El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.
- Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.
- Se revisarán las conexiones de la manguera eléctrica a la máquina y a la clavija.

9. MÁQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN

1. *Características*

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones-hormigonera de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización y reservas.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón), las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo.

2. *Utilización*

- La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo, siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.
- Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida el acceso a ellos durante su funcionamiento.
- Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.
- Para determinar los diámetros de la tubería de transporte, deberá ser tenida en cuenta la tipología del árido, guardando para ello la relación del diámetro de la tubería siguiente:

Diámetro máximo árido rodado en mm	25	30	35	40	50	60
Diámetro máximo árido machacado en mm	20	25	28	30	35	45
Diámetro tubería transporte en mm	80	100	112	125	150	180

- En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente: 5H + D + 10C1 + 5C2 = 300 m donde una elevación H en metros, una distancia horizontal D, C1 codos de abertura 90 º y C2 codos de abertura 135 º. Para más de 300 m o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.
- El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 583/618

- Rendimiento útil deseado, en m3/h.
- Capacidad de la tolva receptora, en litros.
- Presión máxima en el hormigón, en kg/cm2.
- Distancia máxima de bombeo, en metros.
- Altura máxima de bombeo, en metros.
- En caso de utilizar la pluma, campo de rotación y ángulo máximo de inclinación, en grados.

– Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones.

– Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:

- La consistencia deberá ser plástica o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.
- El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.
- El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
- El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cm.

– Para poder obtener un normal funcionamiento y con motivo de evitar algún tipo de acción que pueda ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en cuanto al transporte y vertido del hormigón:

- Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.
- Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.
- Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 metros por minuto.
- Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacadas para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 kg/cm2.
- Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por sí misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 584/618

- No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.
- No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m dentro de los encofrados. Además de problemas de disgregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

– Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.
– La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.
– Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

3. *Mantenimiento/conservación*

– Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, reventón de conducciones, etc., cuyo alcance puede originar daños personales.
– Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón.
– Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso.
– Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad.
– Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta.
– Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

4. *Cuestiones a tener en cuenta por el personal que utilice el sistema*.

– El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.
– El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.
– Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.
– Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.
– En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.
– Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.
– Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.
– La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.
– Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 585/618

- En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada “recupera-bola” a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.
- Se hará uso correcto de todos los elementos de instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.
- Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

10. SIERRA DE DISCO TRONZADORA

1. *Características*

- Máquina ligera, utilizada para el corte y preparación de piezas especiales de ladrillo, corte de mármol y toda clase de elementos duros, utiliza la vía húmeda y, por tanto, eleva el peligro de toda sierra por contactos eléctricos indirectos.

2. *Utilización*

- La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una pieza, debe ser examinada.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación y la profundidad del corte deseado.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Carcasa de protección de elementos móviles (disco, poleas, etc.)
- El funcionamiento del chorro de agua es fundamental para, además de enfriar el disco, eliminar gran parte del polvo que se origina en el corte, por tanto, debe ser revisado su funcionamiento.
- Los operarios deben usar gafas, mascarilla, guantes impermeables, mandil impermeable, botas impermeables y protectores auditivos.
- El interruptor de corriente debe estar protegido y ser estanco. Estará situado cerca del punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- El operario que maneje la máquina deberá estar cualificado para ello y será, preferiblemente, fijo en este trabajo.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.
- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

11. SIERRA CIRCULAR

1. *Características*

- Máquina ligera, compuesta de mesa fija con una ranura en el tablero que permite la acción de un disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.
- La transmisión puede ser por correa o fija (directamente del motor al disco); en el caso anterior, puede ser regulable, circunstancia que no es posible en el segundo.

2. *Utilización*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 586/618

- La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una madera, debe ser exa-minada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nu-dos saltadizos que deberán ser eliminados.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.

12. PISTOLA IMPULSADORA FIJACLAVOS O CLAVADORA

1. *Características*

- Es una herramienta utilizada para la fijación de piezas de diversos tamaños, necesarias para el anclaje de tuberías, conductos, etc., y cuya fuerza propulsora es generada por una carga explosiva.
- Existen dos clases:
  1. De impulsión directa: cuando los gases de la carga explosiva clavan directamente en elemento de fijación. El clavo y la carga explosiva se introducen por el extremo posterior del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, es posible mirar a través del cañón.
  2. De impulsión indirecta: en los que una masa transmite a la pieza a fijar la energía cinética originada en la explosión. Por la acción de la energía cinética la velocidad de salida del proyectil disminuye parcialmente; a este tipo de impulsión se le denomina también de velocidad reducida. La carga explosiva se introduce por la parte posterior y el clavo por la boca del cañón; con el aparato descargado y desmontado en posición de carga, no es posible la visión a lo largo del cañón por impedirlo la buterola.
- Aunque evidentemente las pistolas de tiro o impulsión indirecta son menos peligrosas que las de tiro directo, no obstante es indispensable respetar un determinado número de reglas de seguridad en el manejo de estas herramientas.

2. *Utilización*

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo. Si la carga no explosiona, se mantendrá el cañón apoyado contra la superficie de trabajo en posición de tiro, rearmando la herramienta y realizando el disparo. Si la carga explosiva o impulsor falla por segunda vez, se mantendrá la pistola al menos durante 20 segundos en la posición de trabajo;

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 587/618

el operario esperará dos minutos antes de quitar la carga. Transcurrido este tiempo para quitar la carga, el cañón no será dirigido hacia uno mismo o a otras personas manteniéndose en posición oblicua hacia el suelo y alejado del cuerpo del trabajador.

- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.
- No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.
- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.
- El operario tendrá al menos 18 años, estará cualificado, es decir, conocerá perfectamente el uso del aparato, las instrucciones facilitadas por el fabricante y las medidas de seguridad a tomar, asimismo será capaz de desmontarla para su limpieza y posterior montaje.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.
- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.
- Es conveniente que la herramienta sea sometida una vez al año, a revisión por el fabricante.

13. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

1. *Características*

- La soldadura al arco es un proceso de unión de metales por calentamiento con uno o más arcos eléctricos y con el empleo o sin él de metal de aportación.
- Los dos bornes de una fuente de corriente eléctrica van enlazados con conductores, por una parte a la pieza y por la otra al metal de aportación (electrodo).
- Mientras no exista contacto entre el electrodo y la pieza, no pasará corriente. El circuito quedará abierto.
- Si el electrodo toca la pieza, provoca el paso de una corriente eléctrica llamada cortocircuito, provocando un calentamiento general del circuito, localizándose donde el contacto es más imperfecto.
- Si el electrodo se separa unos milímetros de la pieza, la corriente pasa a través del aire convertido en conductor, produciéndose un arco eléctrico. El extremo del electrodo se funde en gotitas que son transportadas por el arco a la pieza.
- Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad.
- Para evitar que los cables estén por el suelo entorpeciendo el paso de personas y vehículos, se podrán suspender de algún soporte.
- No deben entrar en contacto con agua o aceite ni tampoco en el fondo de las zanjas. Si hubiera que empalmar cables, se usarán conectores, con el aislamiento adecuado.
- La pinza porta-electrodo permitirá mantener el electrodo en la mano sin gran esfuerzo; debe ser ligera y buena conductora de la electricidad, pero muy bien aislada eléctrica y caloríficamente.
- La toma de masa será robusta. Asegurará un contacto eléctrico constante con la pieza a soldar. La escoria de las piezas se eliminará con un martillo piqueta y un cepillo metálico.
- Es necesario destacar que el arco eléctrico emite rayos ultravioletas (invisibles y nocivos), rayos infrarrojos (invisibles, calor) y rayos luminosos (visibles y deslumbrantes).
- El transformador de soldadura es una máquina estática que transforma la corriente alterna de una tensión en otra de las mismas características.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 588/618

- Puede ser de regulación magnética, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene al aumentar o disminuir la separación del entrehierro del núcleo, al girar el volante.
- Se denomina de clavijas, cuando la mayor o menor intensidad para soldar se obtiene tomando más o menos espiras del secundario, variando la posición de la clavija.
- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.

2. *Utilización*

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los equipos de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.). Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.
- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada excesivamente de grasa.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.
- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y sobre suelo conductor mojado.
- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.
- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.
- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m de materiales combustibles y de 6,00 m de productos inflamables.
- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.
- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.
- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.
- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.
- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

3. *Mantenimiento/conservación*

- En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

14. MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

1. *Características*

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

2. *Utilización*

- Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.
- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 589/618

- Cuando se utilicen mangueras alargadoras para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadora y, posteriormente, la clavija de la alargadora a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.
- Nunca se desconectarán de un tirón.
- La tensión de utilización no podrá superar los 250 voltios.
- No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.
- Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.
- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.

15. HERRAMIENTAS MANUALES

1. *Características*

Máquinas manuales de trabajo que no necesitan energía eléctrica para su funcionamiento.

2. *Utilización*

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

3. *Mantenimiento/conservación*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 590/618

- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a los que están destinadas.

16. AMASADORA DE MORTERO

1. *Características*

Elemento o máquina que proporciona mortero elaborado y tiene los mismos peligros que los silos, incrementado por el hecho de tratarse de una máquina eléctrica la cual necesita de puesta a tierra de masas metálicas.

Esta puesta a tierra se hace de especial necesidad en el caso concreto de la marca "Megemix", porque posee un cuadro de maniobras donde mezcla, sin tabique divisorio, la instalación eléctrica con la instalación de fontanería, habiendo apreciado siempre en la base del cuadro acumulación de agua y, en un caso concreto, un ligero "churrete".

2. *Utilización*

- El operario debe utilizar en todo momento el casco de seguridad y gafas, a fin de protegerse de la proyección de partículas.
- En tiempo lluvioso y cuando se haga la limpieza de la cuba, el operario hará uso del traje de agua.
- Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.
- Cuando se hagan trasvases del cemento del silo o de los sacos a la hormigonera, será utilizada mascarilla antipolvo.
- La profesionalidad, la formación, el orden y el bien hacer, son las bases de la seguridad.
- La zona de trabajo estará acotada, ordenada y libre de obstáculos y/o elementos innecesarios.

3. *Mantenimiento/conservación*

- El mantenimiento se realizará siempre con el motor parado.
- Deberá ser realizado el mantenimiento que el fabricante, importador o suministrador indique en la documentación que obligatoriamente debe entregar al empresario y éste pedir a los anteriores, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/1995.
- Diariamente debe limpiarse la máquina, especialmente la cuba a fin de evitar incrustaciones.
- Protección de los elementos móviles (motor, correas, corona, piñón).
- Puesta a tierra de masas metálicas.
- Delimitación del entorno de trabajo de la hormigonera para evitar atrapamientos o golpes.
- Prohibida la introducción de herramientas en la hormigonera mientras se encuentre funcionando.
- Mangueras eléctricas protegidas (enterradas bajo tubo rígido o elevadas) con transmisión de fase de tierra y con clavija con marcado CE.
- Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.
- Se debe dividir mediante pared impermeable la zona eléctrica de la instalación de agua.
- Dado el peligro que pueden suponer los contactos indirectos en esta máquina, sin duda debe poseer conexión a un interruptor automático diferencial de sensibilidad 300 mA.

17. MEDIOS AUXILIARES. ESCALERAS DE MANO

1. *Características*

- Elemento auxiliar de las obras que permite poner en comunicación dos puntos aislados de la misma mediante un sistema simple, compuesto por dos largueros o zancas y por travesaños o peldaños, de poco peso y fácilmente transportable.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 591/618

- Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos mencionar los apoyos antideslizantes y para el caso de ser de más de 5 m de longitud, los refuerzos adecuados; además de, con el fin de darles más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.
- Cuando la escalera es de madera no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos estarán ensamblados y su longitud no superará los 5 m salvo que sea reforzada, pudiendo llegar en este caso hasta los 7 m. A partir de esta dimensión, serán consideradas como escaleras especiales y se deberá tener en cuenta el RD 486/1997, de 14 de abril, modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre.

2. *Utilización*

- Deben utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.
- Deberá colocarse formando un ángulo aproximado de 75 º con la horizontal.
- La escalera deberá superar en 1 m el apoyo superior, a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.
- No será utilizada por dos o más personas al mismo tiempo.
- No se transportarán o se manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras improvisadas están prohibidas.
- Las escaleras empalmadas están prohibidas.
- No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 m a líneas eléctricas de alta tensión.
- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- No se podrán transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Se revisarán antes de ser usadas y periódicamente. El fabricante, importador o suministrador deberá proporcionar junto con la escalera, los documentos que menciona el artículo 41 de la Ley 31/1997, donde se señalarán las revisiones que consideran oportuno deban ser realizadas, cómo y cuándo.

18. PLATAFORMAS O ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

1. *Características*

- También llamados de “asnillas” o caballetes. Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 cm (tres tablones) de grueso mínimo 50 mm, colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de “V” invertida, sin arriostramiento hasta 3 m de altura, con caballetes debidamente arriostrados y con barandillas hasta los 7 m de altura. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m de altura, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo, y rodapiés de 20 cm.

2. Utilización

- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.
- No se debe instalar ningún otro andamio o elemento sobre ellos para alcanzar mayores alturas.

3. *Mantenimiento*

- Las asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, para detectar posibles alteraciones.

19. ANDAMIOS METÁLICOS DE PIE

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 592/618

1. *Características*

- Son elementos auxiliares que permiten el acceso a puntos inaccesibles de una obra o inmueble, a fin de realizar desde los mismos los trabajos o actuaciones oportunas.
- Se componen de elementos verticales (pies derechos o montantes), elementos horizontales o largueros y arriostramientos (longitudinales, transversales y horizontales), así como anclajes a fachada cuando superen la altura de 5 veces su ancho (salvo que el fabricante señale otra distancia), y 3,5 veces su ancho en el caso de ser andamios móviles o plataformas de trabajo, además de las correspondientes barandillas de protección perimetral, escaleras de acceso, travesaños, nudos y bases de apoyo.

En su instalación se debe tener en cuenta y cumplir la norma UNE 7650-90 o documento de armonización HD-1000.

2. *Utilización*

- En el montaje del andamio emplearemos barandillas auxiliares de protección, de instalación previa a las barandillas reglamentarias definitivas y escaleras de acceso reglamentarias, lo cual permite la instalación del andamio con protección colectiva de los montadores en todo momento. Si no fuera posible, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas.
- La ubicación más adecuada de un andamio de pie es a 15 cm del paramento, lo cual permitirá no instalar barandillas interiores que sí deberán ser instaladas si supera tal distancia.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Se dispondrán varios puntos de anclaje, distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.
- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior en que se realicen los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.
- Previamente a su uso, el andamio debe ser examinado y sometido a plena carga por un técnico competente y cualificado o por una persona de la confianza y delegación de éste, el cual, una vez comprobada su resistencia e instalación, y comprobando que el andamio es el adecuado al trabajo que se debe realizar, y a las cargas a soportar (HD-1000) y que no supera las flexiones previstas en HD-1000, confeccionará el certificado de idoneidad.
- En todo caso, el uso se regirá por las normas que indique el fabricante, importador o suministrador que obligatoriamente se encontrarán en la obra.

3. *Mantenimiento/conservación*

- Debe cuidarse de manera especial la protección contra la corrosión y que nunca reciban los elementos del andamio y, en especial, las montantes, impactos que den lugar a hundimientos y/o anomalías que puedan afectar al comportamiento del andamio y como consecuencia a su resistencia.
- En orden a lo antes mencionado, tanto el desmontaje como el transporte y acopio de los elementos del andamio, debe hacerse en el más estricto orden y cuidado de sus piezas.
- Semanalmente se inspeccionarán los elementos del andamio en su conjunto, así como, después de un período de mal tiempo, interrupción del trabajo, modificación, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que le afecte.

20. MONTACARGAS

1. *Características*

- Se trata de aparatos auxiliares o sistemas de elevación de materiales desde su acopio en el suelo, al punto concreto de obra donde serán utilizados, sobre todo para la ejecución de trabajos de cerramiento y normalmente, hasta la conclusión de la obra, realizándose mediante el empleo de maquinaria denominada "adosada a la pared".

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 593/618

- Esta maquinaria efectúa la elevación del material en sentido vertical y paralelo al propio cerramiento, disponiendo de accesos a nivel en cada una de las plantas.
- Las ventajas que ofrece este aparato son numerosas: continuidad de carga elevada, requiere muy poco espacio para efectuar maniobras, es de fácil montaje además de necesitar pocos trabajadores para su funcionamiento.

2. ***Utilización***

- En el montaje del montacargas se empleará estructura tubular metálica como soporte de las guías, además de una plataforma de carga simple colgada de cable con reenvío en polea superior y tracción por torno o cabrestante.
- Las plataformas de carga se desplazarán a través de una o dos guías laterales rígidas, sustentadas por una o dos torres de estructura tubular ancladas a elementos resistentes del edificio, habitualmente el propio forjado o, en ocasiones, los pilares.
- El montacargas como cualquier maquinaria de funcionamiento eléctrico deberá disponer de toma de tierra para las masas metálicas y un sistema de corte de la corriente de alimentación realizado a base de disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad, para proteger contra el riesgo de contacto eléctrico indirecto.
- Todos los elementos mecánicos agresivos como poleas, tambor de enrollamiento, engranajes, deberán estar protegidos mediante carcasas eficaces que eviten cualquier atrapamiento.
- El castillete soporte de la guía o guías deberá apoyarse sobre base firme, estará constituido por una estructura tubular indeformable y resistente, fijada y anclada a elementos resistentes del edificio a fin de evitar vuelcos siguiendo las instrucciones del fabricante.
- En su parte inferior dispondrá de vallado perimetral para evitar el paso o estancia de operarios en la vertical de las cargas.
- El cable se adaptará a las recomendaciones indicadas para los de suspensión de andamios colgados, con tres gazas perfectamente realizadas.
- En las diferentes plantas, en las zonas de embarco y desembarco se deberá disponer entre las guías del montacargas unas barandillas de protección rígida, abatibles o basculantes que eviten la caída de operarios por el hueco cuando la plataforma de carga no se encuentre en la planta. Asimismo, deberán protegerse los huecos laterales entre las guías y el cerramiento, mediante barandillas rígidas.
- Las plataformas de carga deberán disponer de barandillas rígidas en su perímetro, y de puertas de acceso del material practicables y dotadas de enclavamiento para evitar cualquier movimiento accidental de la plataforma mientras está abierta.

3. ***Mantenimiento/conservación***

- El material a elevar se colocará correctamente en la plataforma, sobre carros o carretillas de tal forma que no sea necesario el acceso a ella al introducir el material y que no sobresalga por el contorno de la plataforma. Antes de la puesta en funcionamiento, deberá cerciorarse de que no hay elementos que sobresalgan en alguna planta.
- En la plataforma de carga se deberá colocar un cartel de "prohibido el uso por personas". Asimismo, en la puerta de acceso de cada una de las plantas deberá colocarse otro cartel indicando la carga máxima autorizada en kilogramos.

21. REDES DE PROTECCIÓN

1. ***Características***

- Se componen de mallas elásticas, normalmente de poliamida, de cuadrícula inferior a 10 cm de lado, con hilos de diámetro superior a 3 mm, recogidas y sujetas por una cuerda perimetral del mismo material con diámetro mínimo 10 mm que deben gozar de garantía para el trabajo y resistencia, servidas de fábrica con el certificado 'N' de Aenor, que no hayan estado expuestas a más de 6 meses a la luz solar ni superen 1 año desde su fabricación, salvo que sean utilizadas para soportar impactos de caídas no superiores a 1 m y bajo ellas no exista un espacio de posible caída de 2 o más metros.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 594/618

- Cuando se vuelva a instalar una red usada anteriormente, debe verificarse, previamente a su uso, si goza de las cualidades de garantía necesaria, lo cual únicamente puede ser verificado por un laboratorio debidamente certificado.
- Finalmente, la superficie mínima de la red debe ser proporcional a la energía que debe soportar y absorber, la cual es consecuencia de la posible altura de caída y del peso a caer.

2. ***Utilización***

- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad.
- La sujeción de la red al forjado debe tener lugar a esperas hormigonadas previamente cercanas al borde del forjado de hierro o acero dulce protegidas con antioxidante (el óxido ataca a la poliamida) a una distancia que no supere 1 m entre las mismas y en el caso de emplear mástiles con horcas, que éstos no se sitúen a distancias entre sí a más de 5 m, debidamente fijados a fin de evitar movimientos deslizantes verticales o de torsión.
- Debemos recordar que la franja perimetral de una red de un ancho de 30 cm, es una zona altamente peligrosa y, como consecuencia, de fácil penetración y rotura en caso de impacto vertical de una persona, debiendo ser informados los trabajadores de este hecho, a fin de adoptar las medidas oportunas, en caso de caída.
- El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario será la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 m.
- Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura.
- Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo “anticaídas”. Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.
- En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado, por parte del responsable del seguimiento de la seguridad, el conjunto del sistema de redes.
- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.
- Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados.
- Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo.
- Las horcas serán de chapa de acero, conformadas a base de tubo rectangular y estarán protegidas mediante pintura de la corrosión.
- Los omegas o anclajes de sustentación de horcas estarán construidos mediante redondos de acero corrugado doblado en frío y su montaje se realizará mediante recibido sujeto con alambre a la armadura perimetral de huecos y forjados.
- Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

3. ***Normas para el montaje de las redes sobre soportes tipo horca***

1. Replantear durante la fase de armado las omegas y los anclajes inferiores. Recibirlos a la ferralla fijándolos mediante alambre. Comprobar la corrección del trabajo realizado y corregir los posibles errores para posteriormente hormigonar.
2. Abrir los paquetes de cuerdas; comprobar que están etiquetados con la marca ‘N’ de Aenor.
3. Enhebrar las cuerdas de suspensión de las redes en los pasadores de las horcas e inmovilizarlos a los fustes mediante nudos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 595/618

4. Atar a la punta superior externa de la horca la cuerda tensora por si es necesario su uso y anudarla al fuste.
5. Con la ayuda de la grúa, enhebrar las horcas en las omegas y acuñarlas con madera para evitar movimientos no deseables.
6. Transportar los paquetes de redes y abrirlos. Comprobar que están certificadas por Aenor y etiquetadas con la marca 'N'.
7. Abrir los paquetes de cuerdas de cosido de paños de red y comprobar que están etiquetados con la 'N' de Aenor.
8. Replantear en el suelo los paños de red; extenderlos longitudinalmente.
9. Soltar con cuidado los nudos de inmovilización de las cuerdas de suspensión y hacerlas llegar hasta los paños de red en acopio, controlando que el cabo inferior que queda sobre el forjado, no se desenhebre de la parte superior de las horcas; para evitarlo atarlo de nuevo al fuste. Anudarlas a la red según la modulación exigida en los planos.
10. Izar por tramos uniformes de 1,5 a 1,7 m. los paños de red consecutivos y proceder, con cuidado y poco a poco, al cosido entre ellos mediante cuerdas destinadas para este fin. Una vez concluido el cosido, hacerles descender de nuevo y dejarlos en acopio longitudinal.
11. Atar las cuerdas auxiliares a las bases de los paños de red.
12. Con la ayuda de cuerdas auxiliares, elevar la base de los paños de red, ya cosidos entre sí, hasta los anclajes inferiores, dispuestos para recibirlas al borde del forjado; colgarla ordenadamente de ellos.
13. Izar la parte superior de la red, tirando de las cuerdas de suspensión y hacer llegar todos los paños hasta la máxima altura que permitan las horcas.
14. Inmovilizar las cuerdas de suspensión atándolas de nuevo a los fustes de las horcas.
15. Utilizar las cuerdas de tensión si fuera necesario, regulando el sistema de protección de redes hasta conseguir su ubicación correcta según lo dibujado en los planos.

4. *Mantenimiento/conservación (condiciones posteriores a los trabajos)*

- Deben ser almacenadas en lugares secos y que carezcan de luz o cubiertas con elementos o protecciones que las aíslen de la luz, a fin de no acelerar su deterioro. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes.
- Los mástiles, a su vez, deben ser protegidos de posibles impactos y de la oxidación, dado que ambas disminuyen su resistencia.

22. BARANDILLAS

1. *Características*

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 1 m, y plintos o rodapiés de 15 cm de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg/metro lineal.

23. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1. *Características*

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad. A estos efectos se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, según el nivel de riesgo contra el que tienen que proteger. Estos EPI se dividen en tres categorías, que son:

- CATEGORÍA I: Riesgos mínimos.

Requieren marca "CE" y declaración de conformidad CE del fabricante con exigencias esenciales. A este grupo pertenecen entre otros:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 596/618

- Gafas de sol.
- Calzado de protección contra el mal tiempo.

– CATEGORÍA II: Riesgos medios.

Requieren marca “CE” acompañada del año de certificación, por ejemplo CE-98. Los EPI con este marcaje se dice que están certificados, para lo cual se necesita que hayan superado un examen CE-tipo y un examen de modelo en un Organismo de Certificación Europeo, y que el fabricante acompañe la Documentación Técnica necesaria del equipo, junto con la Declaración de Conformidad CE. A este grupo pertenecen entre otros:

- Protectores auditivos.
- Protectores de cabeza.
- Protectores de la vista.
- Protectores de las manos.

– CATEGORÍA III: Riesgos mortales.

Requieren los requisitos exigidos a los de Categoría II y la exigencia de un “Sistema de garantía de calidad CE”, el cual se indica mediante un cifra de cuatro números que corresponde al organismo involucrado en la certificación (por ejemplo, el marcado será: CE-98-0086). Pertenecen a este grupo entre otros, los siguientes:

- Protectores de vías respiratorias.
- Protectores contra riesgos eléctricos.
- Protectores contra altas temperaturas.
- Protectores contra caídas.

A continuación, se especifican algunas de las características que deberán tener los EPI que vayan a ser utilizados en la obra:

– Protección ocular: Se utilizarán gafas con montura en policarbonato, que se puedan llevar perfectamente encima de gafas que no sean de seguridad. Cumplirán la norma EN-166.

– Protección auditiva: Se utilizarán orejeras y tapones desechables, y se llevarán durante todo el tiempo de exposición a ruidos. Los protectores a utilizar serán buenos, conforme a la norma EN-458 y reducirán el ruido a un nivel entre 80 dB y 75 dB. Además, los tapones y orejeras cumplirán la norma EN-352.

– Protección de vías respiratorias: Se utilizarán los equipos tipo respiradores autofiltrantes para partículas (EN-149), los cuales son respiradores contra partículas sin mantenimiento, diseñados para ofrecer la máxima comodidad y cubrir una amplia gama de situaciones. Cuando el respirador tiene colmatado el material filtrante, se desecha y se sustituye por otro.

– Protección por soldadura: Se utilizarán guantes largos de 33 cm y mandil de serraje, así como pantallas de poliéster reforzado con fibra de vidrio y filtro, certificados según norma EN-175.

– Protección de cabeza: Se utilizarán cascos de protección de PVC, capaces de amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

– Protección de manos: Se utilizarán los siguientes tipos de guantes:

- Guantes tipo conductor, piel de flor vacuno.
- Guantes tipo americano reforzados contra riesgos mecánicos.
- Guantes de látex para trabajos eléctricos y otros.
- Guantes de soldador.

– Protección de pies:

Se utilizarán botas y zapatos con puntera reforzada para trabajos con riesgos mecánicos y sin puntera para otros trabajos. También se utilizarán botas de caña alta. Todo el calzado tendrá suela

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 597/618

antideslizante. El calzado utilizado cumplirá las normas EN-345, EN-346 y EN-347, según del tipo del que se trate.

- Protección del cuerpo:

Se utilizarán buzos modelo italiano en algodón, trajes de agua de PVC-Poliéster, buzos antifrío con acolchado integral, chalecos acolchados de algodón, petos de nylon con bandas reflectantes.

- Protección anticaída:

Se utilizarán cinturones de seguridad tipo paracaídas, con dispositivo de frenado que no dañe al operario en caso de caída. Los mosquetones tendrán cierre automático y los ganchos de seguridad serán de acero inoxidable y de imposible apertura accidental. Los elementos de amarre estarán fabricados en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro. Cuando los cinturones no puedan amarrarse a punto sólido y rígido se utilizarán líneas de vida tanto horizontales como verticales.

- Productos ergonómicos:

Se utilizarán cinturones antilumbago con hebillas de alta calidad y refuerzo de aglomerado de cuero perforado para transpiración con tejido soporte de 100% algodón. Será elástico y ortopédico. También se utilizarán muñequeras y brazaletes.

2. *Utilización y mantenimiento*

- Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Unión Europea, toda la información útil sobre:
  - Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
  - Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
  - Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto.
  - Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
  - Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
  - Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Este folleto de información será redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y la reparación de los EPI deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Salvo en casos particularmente excepcionales, los EPI sólo se utilizarán para su uso previsto.
- Las condiciones que determinan el tiempo que un equipo de protección debe ser utilizado vendrán dadas en función de:
  - La gravedad del riesgo.
  - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - Las condiciones del puesto de trabajo.
  - Las prestaciones del propio equipo.
  - Los riesgos adicionales derivados de la utilización del equipo que no hayan podido evitarse.
- Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, para uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 598/618

medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

23. SEÑALIZACIÓN

1. *Características*

Para que una señalización sea correcta y cumpla con el objetivo de prevenir accidentes, debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos básicos:

- Debe ser una señalización lo suficientemente llamativa para captar la atención del trabajador y provocar una reacción inmediata.
- Debe lanzar la señal de aviso sobre el riesgo existente con suficiente tiempo de antelación.
- Debe ser clara y comprensible.
- Debe permitir cumplir lo indicado.
- Debe informar acerca de la actuación adecuada para cada caso concreto.

– La señalización adoptará las exigencias reglamentarias para cada caso, según la legislación vigente, el material del que estén realizados las señales, será capaz de resistir las inclemencias del tiempo y las condiciones adversas de la obra.

– Se informará a todos los trabajadores del sistema de señalización establecido.

– La señalización podrá ser realizada mediante señales luminosas, gestuales, acústicas y visuales.

2. *Utilización y mantenimiento*

– La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga estable en todo momento.

– Los trabajadores serán instruidos en el sistema de señales establecido en la obra.

– Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, por los cuales puedan circular personas o vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar las señales adecuadas, de manera que se puedan evitar daños a los demás.

– Se utilizarán a modo informativo las siguientes:

- Advertencia del riesgo eléctrico.
- Advertencia de incendio, material inflamables.
- Banda de advertencia de peligro.
- Prohibido el paso a peatones.
- Protección obligatoria de cabeza.
- Señal de dirección de socorro.
- Localización de primeros auxilios: stop o paso prohibido.

24. TRABAJOS VERTICALES

1. *Características*

Las tareas realizadas por los profesionales de este sector son muy diversas. En general, y cuando se habla de trabajos verticales, hay un serie de características que engloban a todos ellos:

- Utilización de dos cuerdas independientes. Una de ellas sirve como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de protección (cuerda de seguridad).
- El trabajador está conectado a cada una de las cuerdas a través de un arnés provisto de diferentes dispositivos. La conexión con la cuerda de trabajo se realiza por medio de un mecanismo de descenso (ocasionalmente puede permitir breves movimientos de ascenso),

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 599/618

mientras que la conexión con la cuerda de seguridad se lleva a cabo mediante un dispositivo móvil anticaídas.

- El trabajador permanece en suspensión durante la realización de las tareas que tenga que desarrollar (pintura, fontanería, mantenimiento, y otras).
- La mayor parte de las tareas se llevan a cabo con la ayuda de un asiento que va conectado a la cuerda de trabajo.

2. *Riesgos y factores de riesgo*

Los principales riesgos asociados a los trabajos verticales son los derivados de las caídas de personas o materiales.

Las caídas de personas a distinto nivel se deben fundamentalmente a efectuar los trabajos sin la debida planificación, utilización inadecuada de los EPI's o falta de control suficiente de los mismos, materiales auxiliares deteriorados o mal mantenidos, puntos de anclaje insuficientes o mal distribuidos, falta de formación o formación insuficiente.

La caída de materiales sobre personas y/o bienes es debida a llevar herramientas sueltas o sin el equipo auxiliar de transporte en operaciones de subida o bajada o mientras se realizan los trabajos, o bien a la presencia de personas situadas en las proximidades o bajo la vertical de la zona de trabajo.

Otros posibles riesgos propios de esta actividad son los cortes o heridas de diversa índole en la utilización de herramientas auxiliares o portátiles, las quemaduras diversasen la utilización de herramientas portátiles generadoras de calor, los contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada y la fatiga por disconfort, prolongación excesiva de los trabajos o condiciones de trabajo no ergonómicas.

3. *Medidas de prevención y de protección*

Las medidas de prevención y protección para prevenir el riesgo de caída de altura consisten por un lado en la idoneidad de los equipos necesarios para realizarlos y por otro en la aplicación de técnicas específicas para la realización de los mismos. Describimos los equipos necesarios para la realización de estos trabajos, la protección de la vertical de la zona de trabajo y otras medidas de prevención y protección frente a riesgos específicos.

3.1 Equipo de trabajo o de acceso

Es el que sirve para acceder de forma segura al lugar de trabajo, posicionarse y abandonarlo una vez finalizado el trabajo. Consta de un descendedor autoblocante, bloqueador de ascenso, varios conectores con seguro, una cuerda semiestática de suspensión de longitud variable, un arnés de suspensión y un cabo de anclaje doble.

3.1.1 Cuerdas

Las cuerdas para trabajos verticales deben cumplir con la norma UNE-EN-1891. El material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida; según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas pensadas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas y que presentan una elongación entre el 1,5 y el 3 % frente a un esfuerzo puntual y las cuerdas dinámicas que presentan unas buenas prestaciones frente a un impacto ya que su elongación en estos casos oscila entre el 5 y el 10 % de la longitud de la cuerda.

El coeficiente de seguridad debe ser de 10.

La duración y resistencia de las cuerdas esta relacionada con una serie de medidas de prevención a tener en cuenta:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 600/618

- Preservar del contacto con el agua pues reduce su resistencia hasta un 10 %.
- Limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da. Todas las cuerdas deben llevar una ficha o folleto con sus características.
- Evitar la exposición a los rayos solares.
- Mantener limpias de barro, mortero, etc. En caso de tener que limpiarlas utilizar un detergente neutro.
- Preservar la cuerda de los efectos abrasivos derivados del roce con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.
- Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
- Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.
- Todas las cuerdas deben llevar, en uno de sus extremos, una etiqueta que indique la carga máxima, el tiempo de almacenamiento, las condiciones de uso, el tiempo de exposición a la intemperie, etc.

Existen además unas cuerdas denominadas cordinos y que se caracterizan por tener un diámetro de 8 mm o inferior. Sirven para suspender herramientas o maquinaria, o para asegurar pequeños objetos.

3.1.2 Conectores

Son pequeñas piezas en forma de anillos de metal, con apertura, que se utilizan para la conexión de elementos del equipo vertical. Existen dos tipos principales: los mosquetones y los maillones.

Los mosquetones son anillos de metal con un sistema de apertura de cierre automático en forma de pestaña. Sirven de nexo de unión entre la persona y los materiales o entre los diferentes accesorios. Hay mosquetones sin seguro y con seguro.

Los mosquetones sin seguro están formados por una pieza en forma de C y una pestaña que al presionarla permite su apertura. Pueden abrirse de forma accidental por lo que no deben usarse para trabajos verticales y solo se pueden emplear para maniobras auxiliares como conectar herramientas.

Los mosquetones con seguro llevan un sistema de cierre que necesita dos movimientos en distintas direcciones para abrirlos. Los dos más conocidos son los mosquetones con seguro de rosca cuya pestaña contiene un cilindro de metal superpuesto que avanza mediante una rosca hasta que cubre el punto de apertura, y los mosquetones con seguro de muelle que disponen de un sistema que necesita que se tire hacia atrás al mismo tiempo que se gira unos 30º. En ambos casos es casi imposible que se abra de una forma accidental. El material más adecuado es el acero. Ver fig. 1.

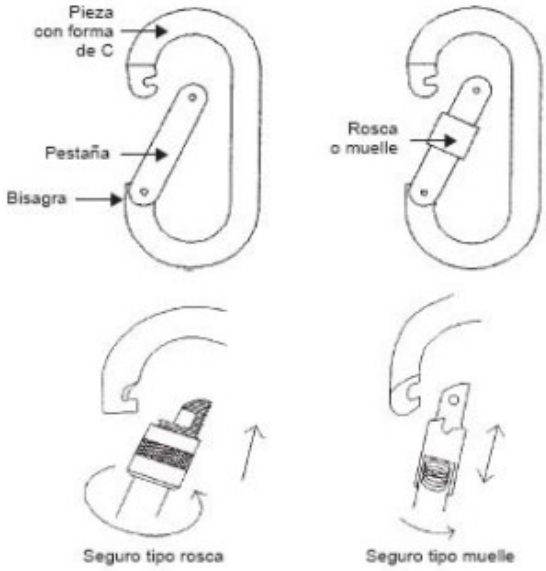
Figura 1

Tipos de mosquetones

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 601/618



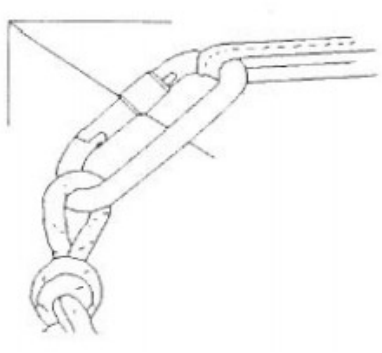
En la utilización se debe evitar que soporte cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente. Ver en la figura 2 un caso en que el mosquetón está en una posición incorrecta.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 602/618

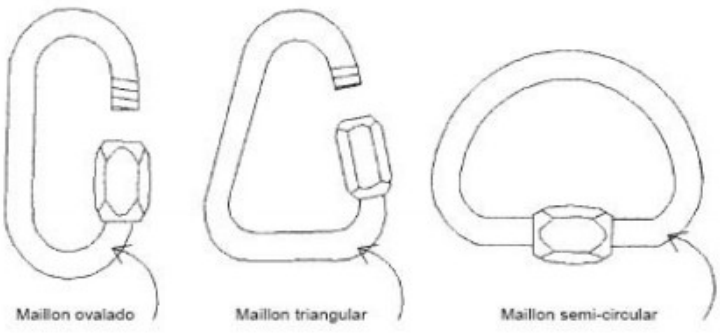
Figura 2
Posición incorrecta de mosquetón



En general, todos los conectores deben estar libres de bordes afilados o rugosos que puedan cortar, desgastar por fricción o dañar de cualquier otra forma las cuerdas, o producir heridas al operario.

Los maillones son anillos de metal cuya apertura o cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones porque no tienen bisagras y su mecanismo de apertura es mucho mas lento. Se utilizan en uniones de elementos que no necesitan conectarse y desconectarse frecuentemente. Ver en la figura 3 distintos tipos de maillones.

Figura 3
Tipos de maillones



3.1.3 Arneses

Los arneses son dispositivos de prensión del cuerpo destinados a parar las caídas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 603/618

El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

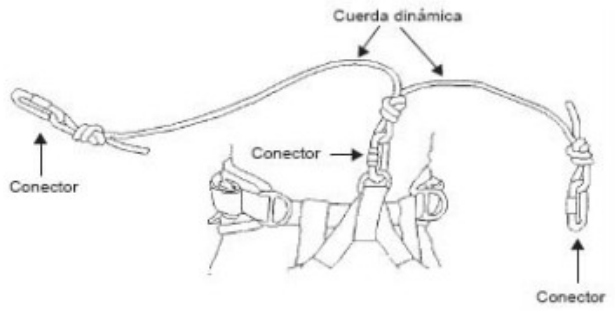
Los arneses deben estar diseñados de forma que no presionen, limitando la circulación sanguínea, sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco.

En general deberán cumplir con las normas UNE-EN 361:2002 y UNE-EN-358:1999

3.1.4 Cabo de anclaje

Se utiliza un cabo de anclaje doble unido al anclaje de la cintura del arnés. Ver fig. 4

Figura 4
El cabo de anclaje y sus elementos



El cabo de anclaje doble conecta el arnés con los aparatos de ascenso, descenso o directamente a una estructura. Ver fig. 5. En general deberán cumplir la norma UNE-EN-354:2002.

Los elementos que lo componen son:

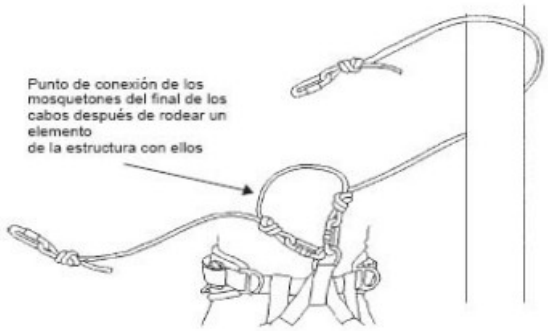
- Una banda o una cuerda de fibras sintéticas
- Un conector que une el cabo al arnés
- Dos conectores, uno en cada extremo del cabo para unión a aparatos de progresión y/o estructura

Figura 5
Forma de conexión de cabos de anclaje en progresiones horizontales o a través de estructuras

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 604/618



3.1.5 Aparatos de progresión

Son los dispositivos que sirven para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección. Hay aparatos para ascender (bloqueadores) y aparatos para descender (descendedores); todos ellos necesitan la manipulación del operario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente en caso de dejar de actuar, evitando de esta forma un descenso incontrolado. Ver fig. 6 y fig. 7.

Figura 6
Descendedor autoblocante

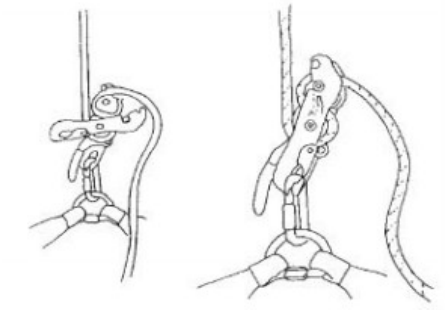
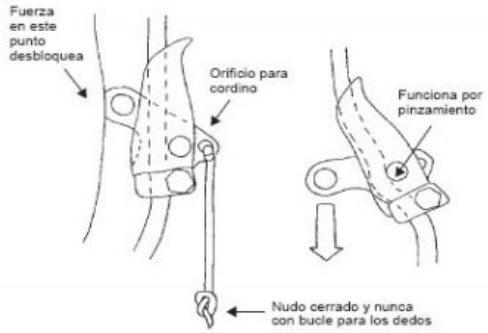


Figura 7
Funcionamiento del seguro autoblocante



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 605/618

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 606/618

3.1.6 Silla

La silla es un elemento auxiliar recomendable en casos de trabajos de mayor duración ya que mejora el confort de la operación, del todo necesario. No constituye "per se" un elemento de seguridad por lo que deben utilizarse igualmente el resto de elementos de soporte del trabajador; así pues se deben conectar directamente o al mosquetón que une el descendedor al arnés de la cintura, o bien al propio anillo del arnés.

3.1.7 EPI-s auxiliares

Además el operario debe llevar otros EPI's complementarios como son el casco, la ropa de trabajo, los guantes y el calzado de seguridad. Según el tipo de trabajo se adaptarán cada uno de los EPI's indicados.

3.1.8 Petate o saco de trabajo

Son utilizados para llevar las herramientas y materiales necesarios para realizar los trabajos. Básicamente están provistos de un asa, dos correas y un punto de enganche, que sirve para ser izado.

3.2 Requisitos normativos del equipo de protección contra caídas de altura

Según el art. 7 del RD 1407/1992 (clasificación de EPI's en categorías) y el Anexo I de la Resolución de 25 de abril de 1996 (Clasificación por categorías de los equipos de protección individual en función de su procedimiento de certificación), el equipo de protección contra caídas de altura es un EPI de categoría III y debe llevar el marcado "CE", una Declaración de conformidad y un Folleto informativo, redactado como mínimo en castellano, en donde se indiquen, entre otras, las condiciones de almacenamiento, uso, limpieza y mantenimiento del mismo.

3.3 Protección de la vertical de la zona de trabajo

La zona perimetral de la vertical de donde se vayan a realizar los trabajos debe delimitarse convenientemente.

Existen dos formas que dependen de la envergadura del trabajo y del lugar donde se realice el mismo, a saber: mediante un vallado de malla metálica sobre soportes prefabricados, unidos entre sí, de al menos dos metros de altura, o bien mediante la instalación de un andamio de protección a nivel de primera planta y una lona protectora complementada, en algunos casos, por una red suspendida verticalmente cubriendo toda la fachada que impida que cualquier objeto pueda alcanzar la calle. Ver fig. 8 y 9.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 607/618

Figura 8
Utilización de una red de protección suspendida con pescantes

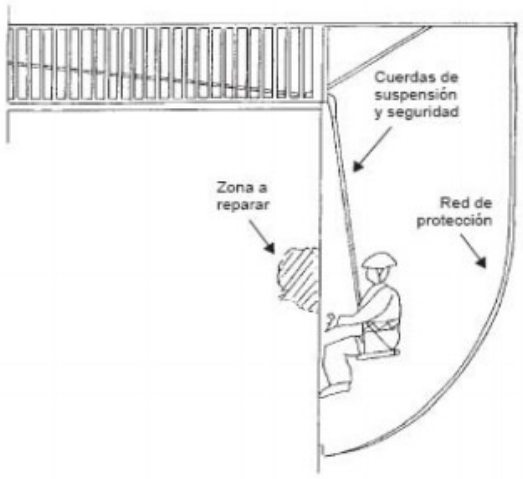
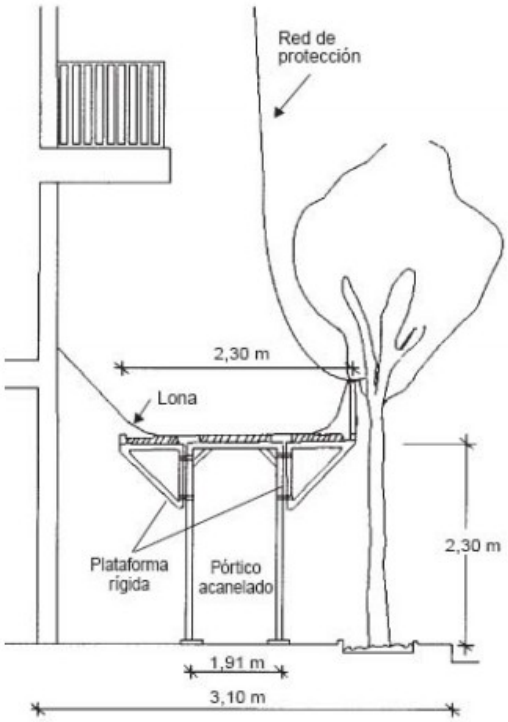


Figura 9
Protección total de la fachada. Partes y dimensionado



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 608/618

Además, debe señalizarse la zona convenientemente, básicamente sobre la prohibición de acceso. La señalización ha de resultar visible durante la noche, cuando fuese necesario. Ha de habilitarse un paso seguro para peatones, si se invaden zonas de tránsito público

3.4 Otras medidas de protección frente a riesgos específicos

Riesgo de caída de materiales sobre personas y/o bienes

Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas a cinturones y adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas sujetas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.

Instalación de una red de recogida fijada a la fachada y que pueda recoger cualquier objeto caído desde la zona de intervención. Además en las zonas de paso de personas se deberá señalizar y delimitar la vertical de la zona de trabajo mediante vallas adecuadas.

Riesgo de cortes y heridas diversas

Los riesgos de cortes y heridas deben prevenirse utilizando EPI's adecuadas a cada caso, en especial, guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.

Riesgo de quemaduras

El equipo de protección individual debe incluir, en los casos de trabajos en caliente, los EPI's usados en soldadura (petos o mandiles, manguitos, polainas, etc.)

Riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos

Este riesgo se manifiesta en cuanto se tienen que realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado Real Decreto consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Riesgo de fatiga

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Recomendaciones de seguridad complementarias En los trabajos en que se utilicen sistemas anticaídas se deben seguir una serie de recomendaciones de seguridad complementarias de las que podemos destacar las siguientes:

- El equipo de protección individual se debe usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos, debiendo prestar especial atención en trabajos de soldadura que conlleven la utilización de estos equipos de protección.
- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos desechar un equipo que haya soportado una caída.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 609/618

● No utilizar estos equipos de forma colectiva.

Después de su utilización el equipo debe secarse en su caso, guardarlo en un lugar al abrigo de las inclemencias atmosféricas, luz u otros posibles agentes agresivos.

3.5 Mantenimiento

Todos los elementos que componen el equipo de protección anticaídas deberán comprobarse y verificarse diariamente por cada operario antes de iniciar los trabajos, debiendo desecharse cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño

3.6 Operador

En general, el operador deberá estar formado e informado de acuerdo con:

● Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (Arts. 18 y 19)

● RD 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (art. 5)

● RD 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (art.15)

En particular, los operadores de trabajos verticales necesitan para realizarlos de forma segura que tengan una serie de conocimientos específicos consistentes en:

● Técnicas de uso del equipo de acceso para que éste sea seguro, con dos cuerdas una de suspensión y otra de seguridad para cada operario.

● Técnicas de instalación que incluyen los elementos de fijación, naturales o instalados.

● Técnicas de progresión una vez instalado el equipo.

Solo las personas preparadas, formadas específicamente y autorizadas deben efectuar trabajos verticales.

Todos los operarios deberán ser mayores de edad y haber pasado un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico. Una vez efectuado el cursillo correspondiente el operador queda acreditado como técnico en trabajos verticales. Además se deberá pasar un examen médico cada año que contemple los siguientes aspectos y que deben ser excluyentes antes de realizar el cursillo de capacitación:

● Aspectos físicos (problemas cardíacos, presión arterial alta, ataques epilépticos, mareos, vértigo, transtornos del equilibrio, minusvalías en extremidades, drogodependencia, alcoholismo, enfermedades psiquiátricas, diabetes, etc.)

● Aspectos psicológicos. Los aspectos psicológicos de aptitud a tener en cuenta en un operario de trabajos verticales y que pueden perjudicar la correcta realización de los trabajos son:

- ❍ Dificultades de comprensión (inherentes o idiomáticas)
- ❍ Sentido común poco desarrollado
- ❍ Capacidad lenta de reacción
- ❍ Inadecuada transmisión norma-procedimiento
- ❍ Valoración de riesgos deficiente

4. *Normativa legal*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 610/618

La mayor parte de los materiales utilizados en los trabajos verticales están englobados en los EPI's contra las caídas de altura. Según esto todos los materiales comercializados a partir del 30 de junio de 1995, deben estar sometidos al procedimiento de certificación y examen de tipo "CE" y un control de calidad realizado por un organismo notificado según la Directiva 89/686/CEE (DOCE L-399, 30.12.1989), que traspone el RD 1407/ 1992, de 20 de noviembre, (B.O.E. 311/92 de 28 de diciembre) por el que se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual, y modificaciones posteriores.

Otros textos legales relacionados son:

● RD 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

● RD 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo

● RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

● RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

C) FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD

- El Plan de Seguridad y Salud deberá ser revisado si concurre alguno de los siguientes casos:
  - Cuando cambien las condiciones de trabajo, esto es, por ejemplo, cada vez que se inicie una nueva unidad de obra, se deberá comprobar si será realizada tal y como se ha previsto en el Proyecto, o si por el contrario, va a ser modificada.
  - Cuando entren en la obra máquinas, equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos que no hayan sido contemplados con anterioridad en el Plan de Seguridad y Salud.
  - Cuando se dé alguna de estas dos circunstancias, deberá realizarse una nueva Evaluación de Riesgos con su correspondiente Planificación Preventiva, que deberá ser aprobada por el Coordinador adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud, y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.
  - Cuando se incorporen a la obra trabajadores que características personales o estado biológico conocido les haga especialmente sensibles a determinadas condiciones de riesgo (disminuidos, embarazadas o en situación de lactancia), deberá comprobarse que dicho supuesto está recogido y contemplado en el Plan de Seguridad y Salud.
  - Si no hubiese sido previsto, deberá realizarse un estudio ergonómico de cada uno de los puestos de trabajo ocupados por el personal anteriormente mencionado, adjuntando una de las copias como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud, y remitiendo la otra al Archivo Documental de la obra.

Tal y como se señala en el artículo 6 del RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos, la evaluación inicial de Riesgos deberá actualizarse y revisarse respecto a aquellos puestos de trabajo afectados en los que se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya detectado que las medidas de prevención hubieren sido inadecuadas o insuficientes. También se deberá proceder a la revisión periódica de la Evaluación Inicial de Riesgos, sin perjuicio de lo anteriormente señalado, en los plazos de tiempo que acuerden la empresa y los representantes de los trabajadores.

- Esta revisión se realizará con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en particular se fijará en aquellas actividades expuestas a riesgos especiales.
- La actualización de la evaluación se realizará cuando cambien las condiciones de trabajo y cuando se produzcan daños para la salud.
- Si los controles periódicos detectaran situaciones de riesgo potencialmente peligrosas, se adoptarán las medidas de prevención necesarias que garanticen la protección de la Seguridad

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 611/618

y la Salud de los trabajadores, integrando las mismas en las actividades y los distintos niveles de la empresa.

- Si se produjeran daños a la salud de los trabajadores y los controles periódicos revelaran que las medidas preventivas fuesen insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación para detectar las causas de estos hechos.
- En la actualización de la evaluación de riesgos se deberá tener en cuenta también la adecuada utilización de los equipos de trabajo y medios de protección y la correcta implementación de las medidas de información, consulta y participación de los trabajadores, así como de la formación de los mismos.

De todo lo anteriormente expuesto, se deduce que debe realizarse una evaluación continua de los riesgos a cargo del empresario principal durante el transcurso de la obra, que se reflejará en el Plan de Seguridad y Salud, tal y como se indica en el artículo 7.3 del RD 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Si en el Plan de Seguridad y Salud se efectuara alguna modificación en la cantidad de trabajadores, protecciones colectivas instaladas y equipos de protección individual y otros, con respecto a lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, se deberá justificar técnica y documentalmente.

El Plan de Seguridad y Salud se revisará cuando cambien las condiciones de trabajo, cuando se detecten daños para la salud, proponiendo, si procede, la revisión del Plan aprobado a todos los responsables del mismo antes de reiniciar los trabajos afectados.

Además, se deberá efectuar un nuevo Plan de Seguridad y Salud cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o procesos de ejecución previstos o variaciones de los equipos de trabajo, así como proponer, cuando proceda, las medidas preventivas a modificar en los términos reseñados anteriormente.

En este último caso entrarían aquellos subcontratistas que no asuman la parte del Plan de Seguridad y Salud relativa a su trabajo, presentando un Plan alternativo, que una vez aceptado por la empresa constructora de que dependan, pasará a la aprobación del técnico competente, adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 612/618

Caseta prefabricada



ESCALA
VARIOS

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA

EQUIPO REDACTOR
Esther Rodriguez Fernandez
Luis Aparicio Pérez-Mínguez

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)

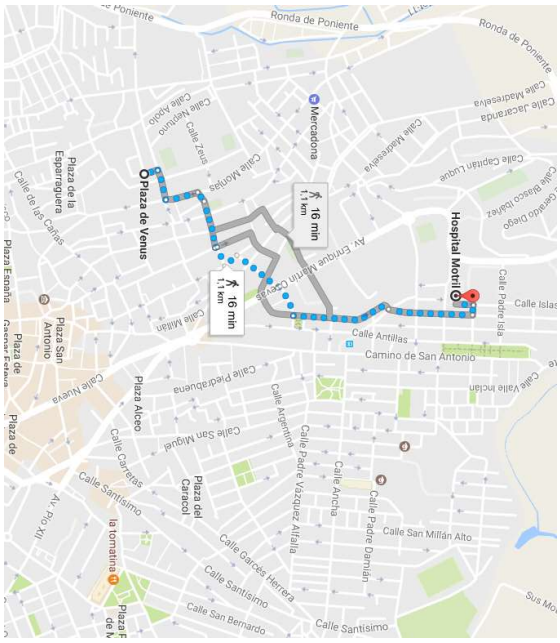
PLANO
UBICACIÓN CASETAS

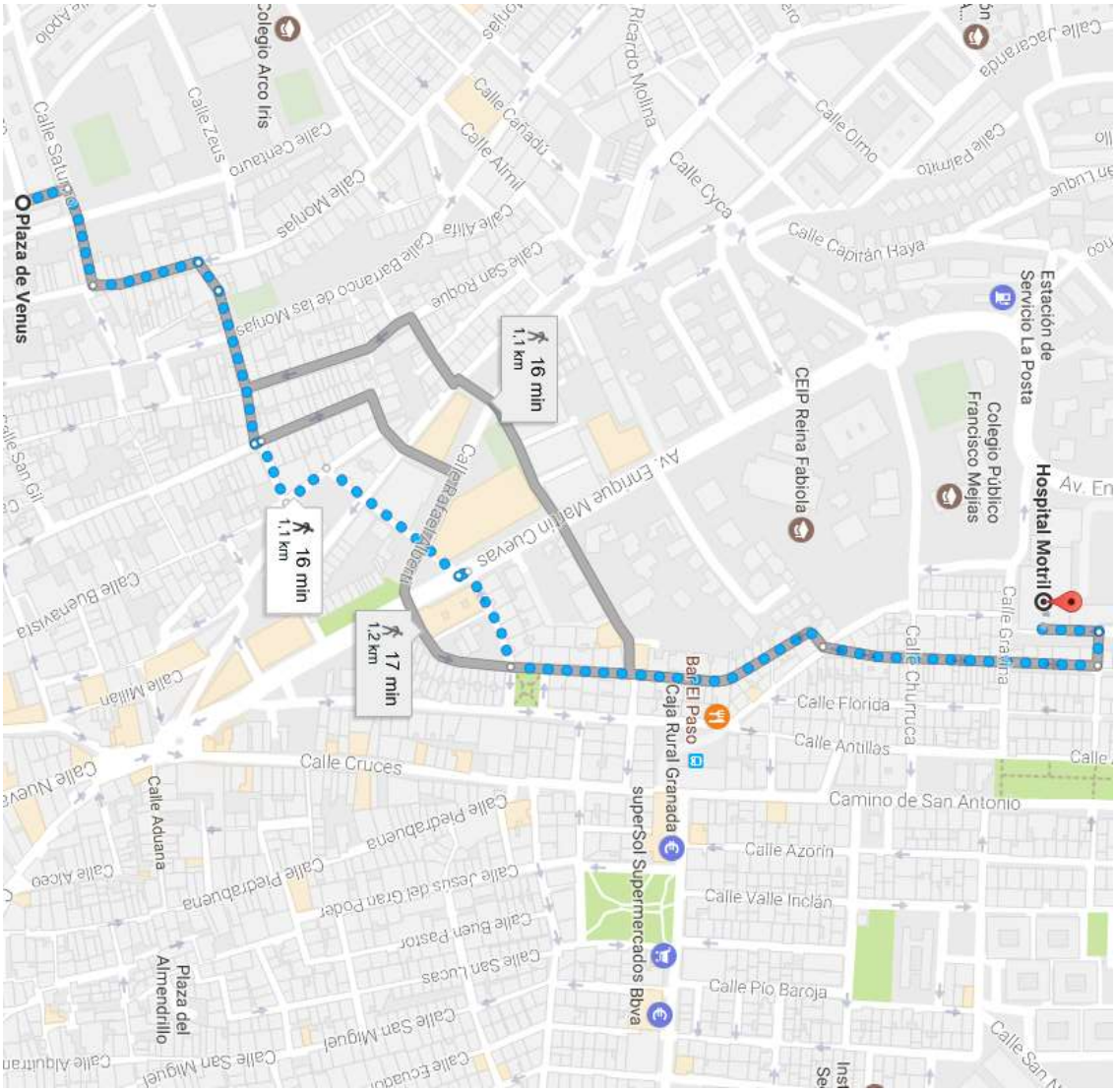
PLANO Nº
1

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 613/618





Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO UBICACIÓN CENTRO SALUD HOSPITAL	ESCALA VARIOS PLANO Nº 2

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 614/618

DETALLE CASETA TÉCNICA DE OBRA - e:1/50

NOTA:
ESTE DIBUJO ES A TÍTULO ORIENTATIVO
DEPENDIENDO DE LA DISPONIBILIDAD
DEL CONTRATISTA.

VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA

VALLA DE OBRA MODELO 1

VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA EXTENSIBLE

VALLA DE CONTENCION DE PEATONES TIPO AYUNTAMIENTO

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO DETALLES

ESCALA	PLANO Nº
VARIOS	3

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 615/618

Faseado de ejecucion. Por portales.

F1,F2,F3,F4

Vallado de obra

Acceso al edificio
Con Marquesina de protección.
Trasladdable segun Fases
Y Visera de ptrotección
Trasladdable segun Fases

Ubicacion contenedores



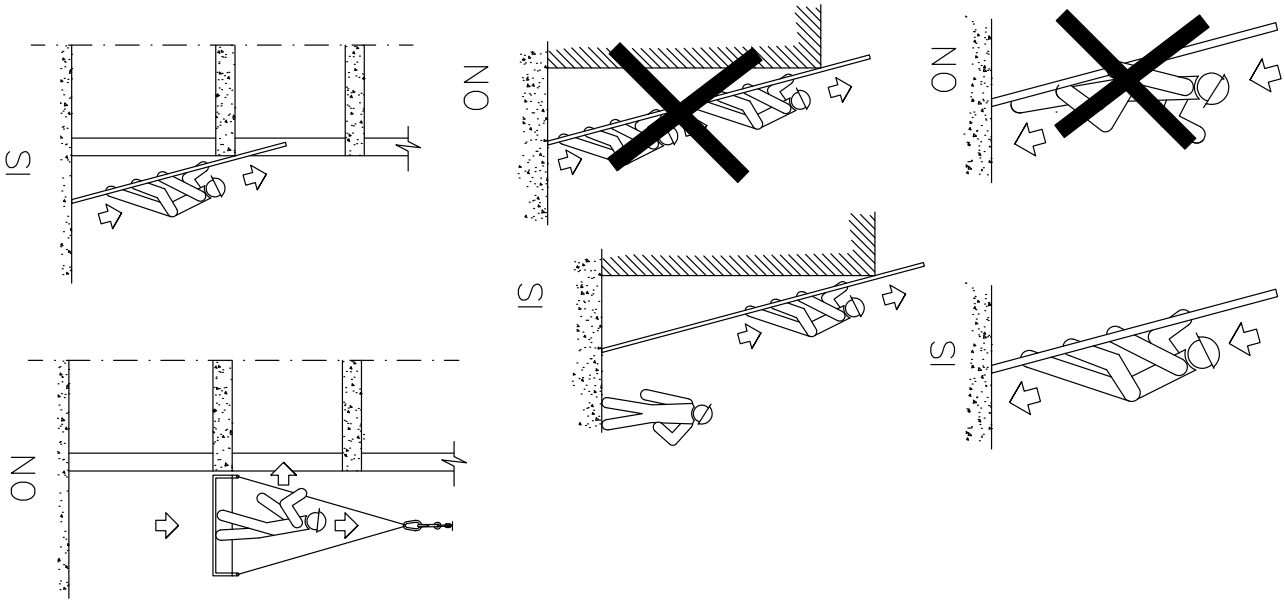
ESCALA
VARIOS

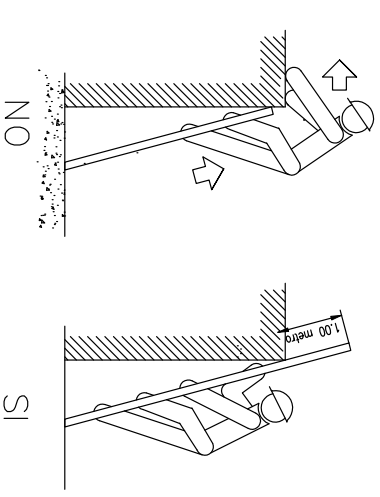
	EQUIPO REDACTOR	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	PLANO	PLANO Nº
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Minguez	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	UBICACIÓN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y ACOPIOS	4

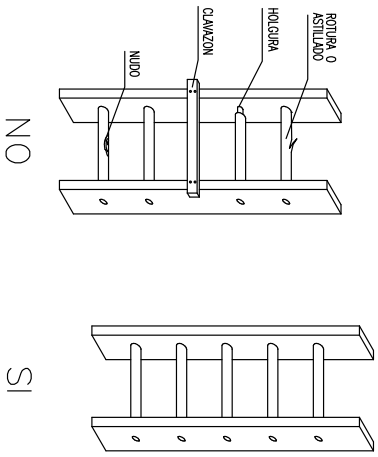
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

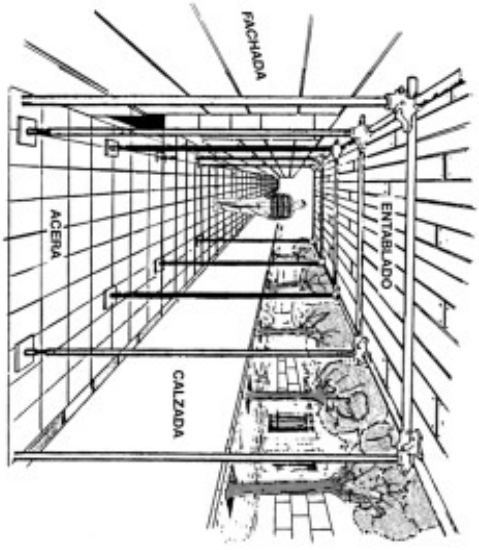
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 616/618



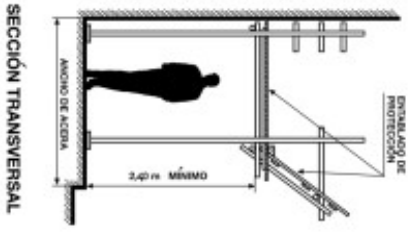




VISERA DE PROTECCION



SECCIÓN TRANSVERSAL



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO MEDIOS AUXILIARES	ESCALA VARIOS PLANO Nº 5

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025	
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 617/618	

AMDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.

Ancho mínimo de tablones 0,50 metros.

SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	EQUIPO REDACTOR Esther Rodriguez Fernandez Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO EN PLAZA VENUS, MOTRIL (GRANADA)	PLANO MEDIOS AUXILIARES BORRIQUETAS	ESCALA VARIOS PLANO Nº 6

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MARIA ESTHER RODRIGUEZ FERNANDEZ	05/05/2025
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ	
VERIFICACIÓN	Pk2jm7U8S2XZH2AB2HQQW54DKHJJFD	PÁG. 618/618