



P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.

(**JA-0901/001** Parque Público de Viviendas de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía)

REDACCIÓN PROYECTO:
Pilar Ruiz León. Arquitecta, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

REDACCIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Pilar Ruiz León. Arquitecta, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

Octubre 2023

PROGRAMA DE ACCESIBILIDAD DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 1/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ÍNDICE GENERAL

□ DOCUMENTO I: MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.1 AGENTES.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

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

1.3 ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

1.3.1. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO y CUMPLIMIENTO DE DB-SI.

1.3.2. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD y CUMPLIMIENTO DE DB-SI. ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO.

1.3.3. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO.

1.4 PLAN DE OBRAS. CRONOGRAMA.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

ACTUACIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y DB-SI.
Ascensor y Escalera de emergencia.

2.1.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.
2.1.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
2.1.3. SISTEMA ESTRUCTURAL.
2.1.4. SISTEMA ENVOLVENTE.
2.1.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
2.1.6. SISTEMAS DE ACABADOS.
2.1.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
2.1.8. EQUIPAMIENTO.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 2/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA APLICABLE:

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

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

CUADRO RESUMEN DE LA APLICACIÓN DEL CTE.

3.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES:

ÁMBITO ESTATAL:

3.2.1. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E ITC.

ÁMBITO AUTONÓMICO:

3.2.2. 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.
Datos Generales. Fichas y Tablas Justificativas.

ÁMBITO MUNICIPAL:*P.G.O.U de Andújar.*

3.3. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

4. ANEJOS.

ANEJO 4.1 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

ANEJO 4.2 CÁLCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

ANEJO 4.3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO 4.4 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

ANEJO 4.5 ESTUDIO BÁSICO DE S. y S.

ANEJO 4.6. GEORREFERENCIACIÓN.

ANEJO 4.7. JUSTIFICACION IVA .

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 3/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

□ **DOCUMENTO II: PLANOS.**

□ **DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.**

□ **DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

□ **MANUAL PARA EL USO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN:**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 4/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR:

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

TÉCNICOS PARTICIPANTES:

La redacción y ejecución de este Proyecto Básico y de Ejecución la realiza la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.
Concretamente los Técnicos designados, mediante Resolución del Director Provincial de Jaén de la AVRA de fecha del 26/05/2023, son:

- EN FASE DE REDACCIÓN:

REDACCIÓN PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:
Pilar Ruiz León. Arquitecta, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.
REDACCIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Pilar Ruiz León. Arquitecta, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.
COORDINADOR REDACCIÓN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD :
Pilar Ruiz León. Arquitecta, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

- EN FASE DE OBRA:

DIRECTOR DE LA OBRA:
Antonio José Jimenez Fernández / Arquitecto Técnico, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:
Antonio José Jimenez Fernández / Arquitecto Técnico, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA:
Antonio José Jimenez Fernández / Arquitecto Técnico, de la Sección Técnica de la Dirección Provincial de Jaén de la AVRA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 5/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. ANTECEDENTES GENERALES.

El Plan de Mejora y Mantenimiento del Parque Público Residencial titularidad de la Comunidad Autónoma de Andalucía fue aprobado el 21 de mayo de 2018 por Orden de la Consejería de Fomento y Vivienda.

En desarrollo de este Plan de Mejora y Mantenimiento se ha redactado el Programa de Accesibilidad del Parque Público de Viviendas de la AVRA, siendo aprobado, a propuesta de la Dirección de Área de Gestión del Parque Público de Viviendas, por su Director General mediante Resolución de fecha 13 de junio de 2019.

Con el Programa de Accesibilidad la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía dispone de un documento que aporta las líneas principales de actuación para la mejora de la Accesibilidad en los edificios que conforman su Parque Público Residencial, proporcionando una planificación estratégica global a corto, medio y largo plazo, ordenando, jerarquizando y racionalizando todas las intervenciones de eliminación de barreras arquitectónicas a realizar.

El objeto del Programa de Accesibilidad es hacer accesibles los edificios pertenecientes al Parque Público de Viviendas mediante la eliminación de las barreras arquitectónicas, de forma tal que todos los usuarios los puedan utilizar libre y autónomamente. Para ello se adaptarán a la Normativa vigente (estatal, autonómica y local) los edificios que sean susceptibles de ajustes razonables en materia de accesibilidad.

El Programa de Accesibilidad se aplica concretamente:

- En edificios plurifamiliares: a las zonas comunes interiores de los edificios (portales de acceso, distribuidores, pasillos, escaleras, azoteas transitables, etc.).

- En conjuntos de viviendas unifamiliares: a las zonas comunes exteriores de las viviendas cuyos suelos sean titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía y no del Ayuntamiento correspondiente.

En suelos de titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía, se actuará previa firma de un Convenio con el Ayuntamiento correspondiente en el que este se comprometa a la recepción de estos suelos una vez finalizadas las obras de accesibilidad y reurbanización.

Las zonas comunes exteriores, cuyos suelos no sean titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (tanto en edificios plurifamiliares como en conjuntos de viviendas unifamiliares), no se incluirán en el ámbito de aplicación del Programa.

1.2.2. DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.

DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN.

Partiendo de la información relativa al estado de accesibilidad del edificio proporcionada por el Informe de Evaluación de la Edificación, concretamente de la revisión y actualización realizada a finales del año 2018 de su Apartado relativo a la accesibilidad (*PARTE II:*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 6/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD), el objetivo último es, con la intervención en el edificio para eliminar las barreras arquitectónicas existentes, alcanzar la mayor accesibilidad posible para cualquier usuario de silla de ruedas, para personas con movilidad reducida (personas mayores, mujeres embarazadas, niños y niñas, personas de talla baja, personas accidentadas temporalmente, personas obesas, personas portadoras de carga u objetos, personas usuarias de carritos de bebé) y, en general, para cualquier usuario de los edificios.

El análisis, desde la óptica del marco normativo en materia de accesibilidad, de la sintomatología que presenta el edificio, permite establecer un diagnóstico que evalúa el cumplimiento de las condiciones básicas legalmente exigibles en materia de accesibilidad.

Las Condiciones Básicas de Accesibilidad que un edificio del Parque Público de Viviendas ha de satisfacer, siempre que sea viable física o legalmente, son cinco:

1.- ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO. Acceso al edificio, zonas comunes exteriores al edificio en suelos de titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.

2.- ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO.

3.- ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO.

4.- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES. Mecanismos accesibles. Plazas de aparcamiento accesibles.

5.- DOTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

En aquellos edificios en los que no se satisfacen completamente las Condiciones Básicas de Accesibilidad, al presentar deficiencias en el cumplimiento de alguna de ellas, se ha de proponer las medidas de adecuación necesarias para satisfacerlas y hacerlos lo más accesibles que sea posible.

Atendiendo a este objetivo, y considerando la dificultad en las intervenciones, se alcanzan distintos niveles de mejora:

1. Intervenciones con soluciones que alcanzan el mayor grado de adecuación posible:

   - Cumplimiento absoluto del marco normativo. Se permite la movilidad de cualquier usuario de silla de ruedas y todas las personas con movilidad reducida.

     Los espacios alcanzan, como mínimo, los requerimientos funcionales y dimensionales establecidos en la normativa para obra nueva.

   - Cumplimiento parcial del marco normativo. Se permite la movilidad de determinados usuarios de silla de ruedas y la de todas las personas con movilidad reducida.

     Los espacios se mejoran pero no alcanzan todos los requerimientos del marco normativo, aunque ello no impide el acceso y la utilización, aunque con mayor dificultad, a determinados usuarios de silla de ruedas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 7/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Cumplimiento mínimo del marco normativo. Aunque los espacios se mejoran no consigue alcanzarse el acceso o utilización a los usuarios de silla de ruedas, pero sí a ciertas personas con movilidad reducida.

2. Intervenciones con soluciones en las que los elementos no se adecúan por inviabilidad, se mantienen pero se establecen medidas compensatorias que reducen en lo posible los riesgos que no se han conseguido eliminar. (Por ejemplo en el caso de escalones aislados que no es posible eliminar mediante rampa o dispositivo mecánico, el riesgo de tropiezo puede reducirse disponiendo en estos señalización y alumbrado específicos, pasamanos, etc.).

3. No intervención. El elemento, al no aportar en su intervención ninguna mejora efectiva, no se adecúa al marco normativo, al depender esta efectividad de la necesaria contribución de otros elementos que, por no modificarse en la intervención, tampoco se adecúan.

Además de garantizar la máxima accesibilidad a las viviendas para los usuarios del edificio, deberán contemplarse las actuaciones de mejora y mantenimiento, de tipo correctivo, que sean necesarias para garantizar la seguridad de las personas y la habitabilidad y salubridad de las viviendas, conforme a lo establecido en el Plan de Mejora y Mantenimiento del Parque Público Residencial.

OBJETO DEL PROYECTO.
- Conforme a lo establecido en el Plan de Actuación del Programa de Accesibilidad la presente actuación forma parte de la programación, correspondiente al ejercicio 2020, para la implementación de la Etapa Primera (actuaciones que cuentan con Grado de Importancia ALTA) de la Primera Fase del Programa (grupo de edificios plurifamiliares en arrendamiento en los que la AVRA es titular del 100% de las viviendas que componen el edificio).

Por todo ello el principal objeto del presente Proyecto es la adecuación en materia de accesibilidad de las zonas comunes del edificio(s) en calle Párroco Celedonio Cózar n.º 2 , Andújar, Jaén, identificado con el número de matrícula **JA-0901/001**, pertenecientes al Parque Público de Viviendas en alquiler, propiedad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía que actúa como promotora y gestora de la actuación.

- Son además objeto del Proyecto todas las Actuaciones que sean consideradas necesarias para corregir las deficiencias detectadas y recogidas en el apartado *PARTE I: ESTADO DE CONSERVACIÓN* del correspondiente Informe de Evaluación del Edificio relativas a cimentación, estructura, cerramientos verticales, azoteas y cubiertas e instalaciones comunes.

- Es requisito imprescindible que se compatibilicen las obras previstas con el uso de las viviendas. La presencia de los usuarios de las viviendas en las zonas de trabajo se ha tenido en consideración en las distintas fases de la intervención, tanto en la redacción del proyecto como en la futura ejecución de las obras.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 8/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2.3. EMPLAZAMIENTO, DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y SUPERFICIES.

EMPLAZAMIENTO.
calle Párroco Celedonio Cózar n.º 2 , Andújar, Jaén

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO:

La actuación tiene lugar sobre un edificio situado en la calle Párroco Celedonio Cózar nº2 ,con tipología plurifamiliar de 4 plantas de altura y semisótano sin uso. En el interior existe un solo un núcleo de comunicación con escaleras y las viviendas se distibuyen a lo largo de un pasillo en el fondo de la fachada trasera.

FOTOS:



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 9/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 10/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

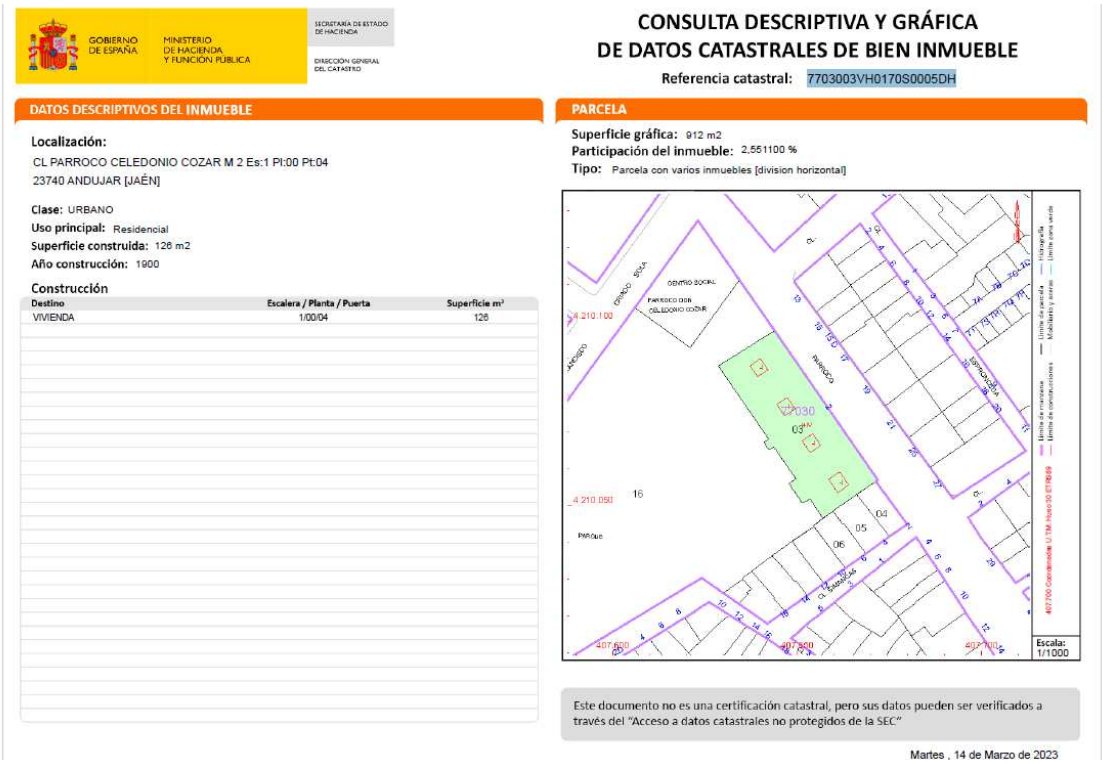


Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 11/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Referencia catastral 7703003VH0170S0005DH



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCION PUBLICA — SECRETARIA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7703003VH0170S0005DH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL PARROCO CELEDONIO COZAR M 2 Es:1 Pl:00 Pt:04
23740 ANDUJAR [JAÉN]

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 126 m2
Año construcción: 1900

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1/00/04	126

PARCELA

Superficie gráfica: 912 m2
Participación del inmueble: 2,551100 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]

Escala: 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 14 de Marzo de 2023

Es copia auténtica de documento electrónico

1.2.4. TOMA DE DATOS.

Para la redacción de este Proyecto el Equipo Técnico asignado ha contado con la siguiente información previa:

- Información relativa al estado de accesibilidad del edificio proporcionada por el Informe de Evaluación del Edificio, concretamente de la revisión y actualización realizada a finales del año 2018 de su Apartado relativo a la accesibilidad *PARTE II: CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD*.

- Información relativa al estado de conservación del edificio proporcionada por el Informe de Evaluación del Edificio en su apartado *PARTE I: ESTADO DE CONSERVACIÓN,* referentes a cimentación, estructura, cerramientos verticales, azoteas y cubiertas e instalaciones comunes.

- Proyecto original: No se dispone

-Información previa relativa a las INSTALACIONES del edificio:
No se dispone

- Información relativa a ASCENSORES:

Ascensor de nueva instalación:
Para obtener la solución técnica y económicamente más favorable se ha solicitado información técnica y presupuestos de una serie de modelos de las empresas de ascensores OTIS y ORONA

La toma de datos que se ha realizado ha consistido en:

- Inspección visual “in situ” de los inmuebles, fundamentalmente de los elementos relativos a accesibilidad, estructurales y constructivos de las zonas comunes de los edificios.

- Croquis y mediciones para levantamientos, comprensión de sistemas constructivos y estructurales y ubicación de patologías.

- Reportaje fotográfico .

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

La Normativa vigente en el ámbito de actuación es el *PGOU DE ANDÚJAR*

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 13/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los edificios objeto de intervención no se encuentran fuera de ordenación o afectados por unidad de actuación o figura de desarrollo que imposibilite la ejecución de las obras previstas.
Las intervenciones no modifican los parámetros urbanísticos de los edificios preexistentes, por lo que se consideran viables en este sentido.

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

1.3 ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

1.3.0. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS DEFICIENCIAS DEL EDIFICIO EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD.

El análisis, desde la óptica del marco normativo en materia de accesibilidad, de la sintomatología que presenta el edificio, permitirá establecer un diagnóstico para cada uno de ellos.

Este diagnóstico evaluará el cumplimiento de las condiciones básicas legalmente exigibles en materia de accesibilidad.

Las Condiciones Básicas de Accesibilidad que el edificio ha de satisfacer, siempre que sea viable física o legalmente, son las siguientes:

1.3.0.1. ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO. Acceso al edificio, zonas comunes exteriores al edificio en suelos de titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.

No se dispone de itinerario accesible desde la via pública

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 14/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 15/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.3.0.2. ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO.





Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 16/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.3.0.3. ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO.

Las plantas del edificio disponen de un itinerario accesible pero el itinerario se evacuación contra incendios se refuerza con una nueva salida de planta a través de la disposición de una escalera de emergencia.



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 17/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.3.0.4. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES. Mecanismos accesibles. Plazas de aparcamiento accesibles.

- Mecanismos accesibles. *Los interruptores, las tomas de corriente, los dispositivos de intercomunicación, los pulsadores de alarma, etc. no son mecanismos accesibles en cualquier zona del edificio, excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula.*

Para considerar un mecanismo como accesible este ha de cumplir todos y cada uno los requisitos exigidos por el marco normativo (el más restrictivo entre la normativa estatal, autonómica y local).

- Plazas de aparcamiento accesibles. La promoción no dispone de aparcamientos

1.3.0.5. DOTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

Si el edificio dispone de varios accesos se indicará si aquellas entradas que sean consideradas accesibles están señalizadas mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) complementado con flecha direccional.

Si el edificio dispone de varios recorridos alternativos se indicará si aquellos itinerarios que sean considerados accesibles están señalizados mediante el SIA complementado con flecha direccional.

Se indicará si los ascensores accesibles y las plazas de aparcamientos accesibles están señalizados mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

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

1.3.1.1. DEFICIENCIAS EN CIMENTACIÓN.
No se detectan

1.3.1.2. DEFICIENCIAS EN ESTRUCTURA.
No se detectan

1.3.1.3. DEFICIENCIAS EN CERRAMIENTOS VERTICALES.
No se detectan

1.3.1.4. DEFICIENCIAS EN AZOTEAS Y CUBIERTAS.
No se detectan

1.3.1.5. DEFICIENCIAS EN INSTALACIONES COMUNES.
No se detectan

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 18/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.3.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS PARA SATISFACER EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD y DB-SI.

En todos aquellos edificios en los que no se satisfacen completamente las Condiciones Básicas de Accesibilidad y seguridad contra incendios, al presentar deficiencias en el cumplimiento de alguna de ellas, se proponen las medidas de adecuación necesarias para satisfacerlas y hacerlos lo más accesibles que sea posible.

1.3.1. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO y CUMPLIMIENTO DE DB-SI. Acceso al edificio, zonas comunes exteriores al edificio en suelos de titularidad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.

- Instalación de ascensor en la fachada trasera de la promoción, accediendo a este desde la via pública, y escalera de emergencia.

1.3.2. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD y CUMPLIMIENTO DE DB-SI. ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO.

- Instalación de ascensor en el exterior del edificio, en fachada o patio, sin demolición de escalera existente, se proyecta una escalera de emergencia para facititar la evacuación de los ocupantes desde el origen de evacuación más lejano a la salida

1.3.3. MEDIDAS DE ADECUACIÓN PARA SATISFACER LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO.

- Adaptación al marco normativo de itinerario en cada una de las plantas tras el desembarque del ascensor proyectado: dimensiones, alumbrado de emergencia, señalización, puertas de evacuación,...

1.4 PLAN DE OBRAS. CRONOGRAMA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 19/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

Hoja2

ACCESIBILIDAD C/CELEDONIO CÓZAR N.º 2 ANDÚJAR (JAÉN)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	SUMA
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	676,10 €							676,10 €
CIMENTACIÓN	20.127,33 €							20.127,33 €
ESTRUCTURA METÁLICA		48.981,74 €						48.981,74 €
ESTRUCTURA DE HORMIGÓN			1.363,99 €					1.363,99 €
INSTALACIONES				15.081,80 €				15.081,80 €
ASCENSOR		35.431,94 €						35.431,94 €
CUBIERTA						1.948,00 €		1.948,00 €
CARPINTERIAS					5.453,36 €			5.453,36 €
CERRAJERIAS						3.786,18 €		3.786,18 €
REVESTIMIENTOS					27.465,45 €			27.465,45 €
PINTURAS						30.838,22 €		30.838,22 €
VARIOS						1.342,10 €		1.342,10 €
URBANIZACIÓN						2.302,94 €		2.302,94 €
GESTION DE RESIDUOS	1.195,60 €							1.195,60 €
CONTROL DE CALIDAD	2.339,08 €							2.339,08 €
SEGURIDAD Y SALUD	5.374,93 €							5.374,93 €
PEM								**203.708,76 €**

Se estima un 20% de mano de obra	40.741,75 €
por lo tanto el numero de horas asciende a :	1940 HORAS

FIRMADO POR | PILAR RUIZ LEON | 19/10/2023 | PÁGINA 20/802
VERIFICACIÓN | Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

1 Describimos las soluciones planteadas para la instalación del ascensor y la escalera de emergencia , objeto del presente proyecto:

2-Ejecución de la estructura y cimentación según planimetría adjunta.
La cimentación del ascensor se realiza en a cota indicada en el estudio geotécnico, junto con la colocación de una bomba de evacuación de aguas, para evitar la presencia de esta en el foso del ascensor.

3-Ejecución de la cimentación según la documentación gráfica, se proyecta una losa de 50cm de espesor a una cota de apoyo de -3,45 m sobre 20cm de hormigón de limpieza.

4-La estructura metálica del ascensor y la escalera de emergencia arranca con unas placas de anclaje desde la cimentación.

5-El recorrido del ascensor es desde cota de calle fachada trasera hasta la tercera planta de viviendas. La estructura metálica de este formada por pilares 2UPN 160 en cajón

6- Las vigas empleadas en el atado en cada una de las plantas son de IPE-160,200, según documentación gráfica, salvo los perfiles empleados en el atado de la escalera-ascensor a la edificación existente en la línea de forjado, que se utilizarán UPN 160 fijadas a la estructura de hormigón existente mediante placas de anclaje con fijaciones tipo Hilty de 15cm.

7- Las características del ascensor son:

Suministro e instalación completa de 1 ascensor eléctrico . Sin cuarto de máquinas, de frecuencia variable y velocidad 1 m/s, 5 paradas, con doble embarque a 180º, con 5 accesos, 630 kg de carga útil, 8 pasajeros. Recorrido de 14 m aprox. Dimensiones de hueco por unidad: 1560 x 1730 mm. (ancho x fondo) y foso de 1000 mm. Recorrido libre de seguridad en última planta de 3400 mm. Dimensiones de cabina 1100 x 1400 x 2200 mm. (ancho x fondo x alto). Puertas de piso apoyadas en el forjado de planta, con paso libre de 800 x 2000 mm. (ancho x alto), con apertura automática lateral, de dos hojas. Maniobra automática simple con sistema de comunicación CAN-BUS.

Máquina de baja inercia sin engranajes, dotada de motor síncrono de diseño radial e imanes permanentes embebidos y equipada con freno de disco, situada en la parte superior del hueco sobre las guías, las cargas son transmitidas directamente al foso.

Botonera de cabina será antivandálica y l funcionamiento del ascensor se vinculara al uso de llave, , con iluminación adicional a través de tiras de LEDs verticales, en acero inoxidable cepillado, con indicador de posición y sentido de marcha en cabina mediante multi-pantalla digital de 10”, con capacidad de emisión de contenidos multimedia, según EN:81-28. Y pulsadores de cabina de microrrecorrido cóncavos iluminados y numeración Braille. Pasamanos. Juntas para la instalación de espejo en obra. Techo plano. Suelo en espacio reservado de 22 mm, para instalación en obra. Puerta de cabina de apertura automática lateral, de dos hojas en acabado acero inoxidable cepillado, y dispondrá de llave para su uso.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 21/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Exterior del ascensor: Puertas de piso con acabado en imprimación, en accesos frontales de plantas, 1, 2, 3, 4, en accesos posteriores de plantas, 0

Llamadores en planta de microrrecorrido acústico y luminoso. Diseño en pulsador cuadrado. Equipos complementarios: Detector de seguridad en puerta de cabina por cortina horizontal de infrarrojos. Pesacargas con sensores digitales en cabina. 3 horas de luz de emergencia en cabina. Armario de inspección ubicado en la última planta, del mismo lado que la máquina.

8-Cerramiento de ascensor formado por panel sándwich aislante para fachadas compuesto por dos chapas metálicas en perfiles unidos por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano(PUR) , de 80 mm de espesor con sistema de fijación oculto. con chapa exterior tipo acero corten o similar, incluso corte y colocación y piezas especiales para encuentros de cubierta. Para la fijación de dichos paneles con aislamiento se dispondrán de pletinas intermedias de 200x8 mm, uniones soldadas, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, rigidizadores, cubrejuntas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE, del mismo modo que se usarán para la fijación de los paneles de chapa perforada que servirán de cerramiento a la escalera de emergencia.

9- Se modificarán todas las instalaciones afectadas por la ubicación del ascensor y la escalera de emergencia como:

-red de saneamiento (conexión del foso del ascensor con arqueta de bombeo existente en la planta semisótano)
-red de saneamiento aguas pluviales (canalón y bajantes)del alzado posterior, junto con la correspondiente modificación en la configuracion de las pendientes de cubierta.
-red de electricidad(linea independiente de conexión del ascensor a la red monofásica y la correspondientes toma de tierra e iluminación de emergencia)
-apertura de huecos en fachada trasera para comunicación con el ascensor y las puertas contraincendios de acceso a la escalera de emergencia
-pintura de las zonas comunes de pasillos de acceso a viviendas y fachada trasera.

2.1. ACTUACIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y CUMPLIMIENTO DB-SI.

2.1.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.

- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES:
Serán necesarios las siguientes demoliciones:

1-apertura de 2 huecos por planta en el cerramiento de la fachada trasera:
-para dar acceso a la escalera de emergencia (evacuación)
-para dar acceso al ascensor proyectado.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 22/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2-desmontaje de la red de canalón y bajantes de aguas pluviales en la fachada trasera

- EXCAVACIONES:
- *excavación de los foso de ascensor y escaleras de emergencia.*
- *modificación de la redes y acometidas de red eléctrica y de saneamiento*

2.1.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
CTE: Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO:

Según el Estudio Geotécnico existente realizado por ***Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A*** *con Expediente: O/1801823 y Fecha: Julio de 2019 obtenemos los datos:*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.Benaque

Determinación del contenido en sulfatos	1	UNE 103202
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully	1	EHE

En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Tabla 42. **Modelo estratigráfico establecido.**

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	0,00	3,05
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	3,05	-

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

Tabla 46. Hipótesis de cálculo

Tipología de cimentación	-	Pozos o Vigas corridas	
Profundidad de empotramiento de la cimentación en el material portante	m	> 0,40 m	
Densidad del terreno bajo el plano de cimentación	kN/m^3	19,0	
Situación de dimensionado	-	Persistente a largo plazo	
Ángulo de rozamiento efectivo	º	29,00	
Cohesión efectiva	kPa	0,00	
Modelo constitutivo para estimación de asientos	-	Elástico – largo plazo	
Asiento admisible	cm	3,50 cm	
Compresibilidad del terreno bajo la cimentación	Potencia	E'	ν
	m	MPa	(coef. poisson)
UG.2	Inf.Cim.	9,0	0,3

- Los valores obtenidos para la carga admisible se detallan a continuación:

Con carácter general puede adoptarse, para pozos de dimensiones habituales de 2,0 x 2,0 m una presión admisible de servicio de 0,133 MPa en la situación de dimensionado considerada, si bien podrá atenderse, en cualquier caso, a lo indicado en la tabla precedente

Tabla 47. Presión vertical admisible de servicio para zapatas

Ancho de zapata	*Pozo cuadrado*		*Viga corrida*	
	q's	*Criterio*	*q's*	*Criterio*
m	*MPa*	-	*MPa*	-
1,0	0,105	Hundimiento	0,082	Hundimiento
1,5	0,119	Hundimiento	0,103	Hundimiento
2,0	0,133	Hundimiento	0,123	Hundimiento
2,5	0,147	Hundimiento	0,143	Hundimiento
3,0	0,162	Hundimiento	0,164	Hundimiento

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 24/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Una vez se inicien las obras, se realizarán las comprobaciones de los datos estimados mediante las siguientes acciones:

- Una inspección visual durante la excavación del foso del ascensor y escalera de emergencia. En esta inspección visual se comprobarán los parámetros estimados.

- En caso de duda un Laboratorio acreditado tomará muestras del terreno para su ensayo. Este emitirá un informe con los parámetros obtenidos. En el caso de no coincidir con los estimados, se indicará en el Libro de Ordenes y Planos Modificados los cambios a realizar en la cimentación o estructura proyectada.

- PARÁMETROS A CONSIDERAR PARA EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.3. SISTEMA ESTRUCTURAL. (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
CTE: Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

- CIMENTACIÓN:

Programa de necesidades:	Losa de hormigón armado para transmitir al terreno las cargas de la estructura del ascensor y escalera. Ejecución del foso del ascensor mediante muros de hormigón armado.
Descripción constructiva:	Por las características del terreno se adopta una cimentación de tipo superficial. La cimentación se proyecta mediante losa de 50 cm de canto, conforme a lo especificado en el Plano de Cimentación. Esta losa apoyará sobre terreno compactado, sobre 20cm de hormigón de limpieza. Los muros del foso se proyectan de hormigón armado.
Características de los materiales:	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas. Hormigón HM-20 para limpieza.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 25/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- ESTRUCTURA:

Los descritos en el Anejo 4.2. Cálculo de cimentacion y estructura

- Datos e Hipótesis de Partida, Bases de Cálculo y Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.4. SISTEMA ENVOLVENTE.

CTE: Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.
Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado de Subsistema de acondicionamiento e instalaciones.

Subsistema Fachadas. No procede.

Subsistema Cubierta. No procede.

Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables. No procede.

Subsistema Suelos. No procede.

Subsistema Medianeras. No procede.

- Definición de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo, aislamiento térmico de dichos subsistemas, etc.:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 26/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

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

	Partición 1: Partición interior Vivienda
Descripción constructiva	No se interviene en este proyecto

	Partición 2: Tabiquería divisoria dentro de la vivienda
Descripción constructiva	No se interviene en este proyecto.

	Partición 3: Carpintería interior
Descripción constructiva	No se interviene en este proyecto.

- Definición del comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

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

Revestimientos exteriores- los definidos en la partida del ascensor prefabricado.

	Revestimiento exterior 1
Descripción	Cerramiento de ascensor formado por panel sándwich aislante para fachadas compuesto por dos chapas metálicas en perfiles unidos por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano(PUR) , de 80 mm de espesor con sistema de fijación oculto. con chapa exterior tipo acero corten o similar, incluso corte y colocación y piezas especiales para encuentros de cubierta

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 27/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Revestimientos interiores-los definidos en la partida del ascensor prefabricado.

	Revestimiento interior 1
Descripción	Diseño interior cabina acabado en laminado a elegir por DF . Puertas de cabina y frentes en acero inoxidable cepillado, espejo en lateral con cristal de seguridad de 6 mm a media altura, pasamanos adaptado para personas con movilidad reducida de acero inoxidable cepillado

Solados-los definidos en la partida del ascensor prefabricado.

	Solado 1 interior
Descripción	suelo goma moteada negra

Cubierta-los definidos en la partida del ascensor prefabricado.

	Cubierta 1
Descripción	Paneles de acero inoxidable cepillado

- Requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

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

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

Subsistema de Protección contra Incendios:

Descripción y características	Se dispondrá de un extintor portátil situado próximo al cuarto de contadores de electricidad. Características: extintor de polvo ABC de 6 kg. con presión incorporada. Se dispondrán extintores portátiles en cada una de las plantas del edificio. Características: extintor de polvo ABC de 6 kg. con presión incorporada. Los extintores estarán señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 28/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Subsistema de Electricidad:

Descripción y características

1. Acometida. (existente)

Se denomina acometida la parte de la instalación de la red de distribución que alimenta la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente.
La acometida será responsabilidad de la empresa suministradora, que asumirá la inspección y verificación final.
El tipo de acometida es subterránea.

2. Caja General de Protección. (existente)

Las cajas generales de protección alojan elementos de protección de las líneas generales de alimentación y señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.
Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 -1 tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNEEN 60349 -3 vez instaladas protección tendrán un grado de IP43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102 y serán precintables.

3. Línea General de Alimentación.

Línea general de alimentación es la parte de la instalación que enlaza una caja general de protección con las derivaciones individuales que alimenta.
La líneas general de alimentación estará constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Las canalizaciones incluirán en cualquier caso, el conductor de protección.
El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.
Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción.
Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085 -1 y UNE-EN 50086 -1 cumplen con esta

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 29/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

prescripción.
La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm2 en cobre o 16 mm2 en aluminio.
Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible.
La caída de tensión máxima permitida será para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.
La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la UNE 20460-5-523 con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje.

4. Centralización de Contadores (existente)
El ascensor proyectado es monofásico e irá conectado a la red eléctrica de las zonas comunes del edificio
Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, estarán ubicados en módulos (cajas con tapas precintables), constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439 parles 1, 2 y 3.
El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma
UNE 20324 y UNE-EN 50102 , respectivamente.
para instalaciones de tipo interior: IP40; K 09
para instalaciones de tipo exterior: IP43; IK 09
Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.
Las dimensiones de los módulos, serán las adecuadas para el tipo y número de contadores así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.
Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Este local que estará dedicado única y exclusivamente a este fin podrá, además, albergar por necesidades de la Compañía Eléctrica para la gestión de los suministros que parten de la centralización, un equipo de comunicación y adquisición de datos, a instalar por la Compañía Eléctrica, así como el cuadro general de mando y protección de los servicios comunes del edificio, siempre que las dimensiones

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 30/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

reglamentarias lo permitan.
El local cumplirá las condiciones de protección contra incendios que establece la CTE DB SI para los locales de riesgo especial bajo y responderá a las siguientes condiciones:

● esta en la planta baja, junto al acceso de la promoción y el cuarto de contadores de agua

● no servirá nunca de paso ni de acceso a otros locales.

● estará construido con paredes de clase M0 y suelos de clase M1, separado de otros locales que presenten riesgos de incendio o produzcan vapores corrosivos y no estará expuesto a vibraciones ni humedades.

● dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente para comprobar el buen funcionamiento de todos los componentes de la concentración.

● cuando la cota del suelo sea inferior o igual a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que en el caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local.

● las paredes donde debe fijarse la concentración de contadores tendrán una resistencia no inferior a la del tabicón de medio pie de ladrillo hueco.

● el local tendrá una altura mínima de 2,30 m y una anchura mínima en paredes ocupadas por contadores de 1,50 m. Sus dimensiones serán tales que las distancias desde la pared donde se instale la concentración de contadores hasta el primer obstáculo que tenga enfrente sean de 1,10 m. La distancia entre los laterales de dicha concentración y sus paredes colindantes será de 20 cm. La resistencia al fuego del local corresponderá a lo establecido en la Norma CTE DB SI para locales de riesgo especial bajo.

● la puerta de acceso abrirá hacia el exterior y tendrá una dimensión mínima de 0,70 x 2 m, su resistencia al fuego corresponderá a lo establecido para puertas de locales de riesgo especial bajo en la Norma CTE DB SI y estará equipada con la cerradura que tenga normalizada la empresa distribuidora.

● dentro del local e inmediato a la entrada deberá instalarse un equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de autonomía no inferior a 1 hora y proporcionando un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

● en el exterior del local y lo más próximo a la puerta de entrada, deberá existir un extintor móvil, de eficacia mínima 21 B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 31/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5. Derivaciones Individuales. (existente)

La derivación individual de un abonado parte de la línea general de alimentación y comprende los aparatos de medida, mando y protección.

El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección, En el caso de suministros individuales el punto de conexión del conductor de protección, se dejará a criterio del proyectista de la instalación. Además, cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. No se admitirá el empleo de conductor neutro común ni de conductor de protección común para distintos suministros.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085 -1 y UNE-EN 50086 -1 cumplen con esta prescripción.

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

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

a. La demanda prevista por cada usuario, que será como mínimo la fijada por la RBT- 010 y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección.

b. A efectos de las intensidades admisibles por cada sección, se tendrá en cuenta lo que se indica en la ITC-BT-19 y para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, lo dispuesto en la ITC-BT-07.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 32/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

c. La caída de tensión máxima admisible será:
- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.

6. Instalación de puesta a tierra (existente)
Se añaden dos lineas de conexión de puesta a tierra de los ascensores proyectados.
La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.
Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Subsistema de Alumbrado

Descripción y características

El alumbrado interior del ascensor viene comtemplado por la empresa suministradora de éste al igual que la conexión Wifi, por lo tanto no se dispone de linea telefónica.

El recorrido de evacuación dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios, de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.
Posición y características de las luminarias:
Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias 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; se dispondrán también en las escaleras, de modo que cada tramo de escalera reciba iluminación directa.

Características de la instalación:
La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera 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 debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 33/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

a) en las vías de evacuación, con anchura inferior a 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,

b) 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,

c) 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,

d) 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,

e) 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.

Iluminación de las señales de seguridad:
La iluminación de las señales de evacuación indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;

b) 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;

c) la relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1,

d) 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.

Subsistema de Fontanería:

Descripción y características No interviene en el proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 34/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos:

Descripción y características	Se modifican las pendientes de cubierta y la red de evacuación de aguas pluviades afectada por la ubicación del ascensor. Se modificará la red horizontal enterrada si se viese afectada por la instalación del ascensor

Subsistema de Ventilación:

Descripción y características	No interviene en el proyecto.

Subsistema de Pararrayos:
No es objeto de este proyecto.

Subsistema de Telecomunicaciones:
No es objeto de este proyecto.

Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio:
No es objeto de este proyecto.

Subsistema de Energía Solar Térmica:

No es objeto de este proyecto.

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

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

2.1.8. EQUIPAMIENTO.
CTE: Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

No es objeto de este proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 35/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. CUMPLIMIENTO NORMATIVA APLICABLE.

3.1. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI
Tipo de proyecto: BÁSICO + EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas: OBRA DE ADECUACIÓN DE ACCESIBILIDAD
Uso: RESIDENCIAL
Características generales de la intervención
Superficie útil de uso de las viviendas: 75 m²
Número total de plantas: 4 (Baja + 3)
Máxima longitud de recorrido de evacuación: <28 m.
Altura máxima de evacuación ascendente: 0 m.
Altura máxima de evacuación descendente: 9,00 m.

3.1.1. DB–SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

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

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

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

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANÁLISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situación de	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 36/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

dimensionado	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un período de tiempo
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio
Periodo de servicio	50 años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición de estado límite	Situaciones que de ser superada puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada existe riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura	
Aptitud de servicio	ESTADO LÍMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada afecta: - Nivel de confort - Correcto funcionamiento del edificios- Apariencia de la construcción	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reologicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La indicada en los planos del proyecto	
Características de los materiales	Los detallados en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos para los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto un cálculo de primer orden.	

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed. < Ed	Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones . Ed,stb: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales: El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

SE-AE Acciones en la edificación

Es copia auténtica de documento electrónico

El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto x 25 kN/m². Acero y Muros de carga de Ladrillo según sus tipos y densidades.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	Las sobrecargas de uso	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	***El viento:*** La presión dinámica del viento Qb es de 0,45 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. ***La temperatura:*** En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. ***La nieve:*** Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11.
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Peso propio del forjado	Cargas permanentes	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Carga Total
Nivel Planta Baja	4,00 kN/m²	1,30 KN/m²	2,00 KN/m²	1,00 KN/m²	0 KN/m²	8,30 KN/m²
Nivel Planta Primera	4,00 kN/m²	1,50 KN/m²	2,00 KN/m²	1,00 KN/m²	0 KN/m²	8,50 KN/m²
Nivel Planta Segunda	4,00 kN/m²	1,50 KN/m²	2,00 KN/m²	1,00 KN/m²	0 KN/m²	8,50 KN/m²
Nivel Planta Tercera	4,00 kN/m²	1,50 KN/m²	2,00 KN/m²	1,00 KN/m²	0 KN/m²	8,50 KN/m²
Nivel Planta Cubierta	4,00 kN/m²	3,00 KN/m²	0 KN/m²	0 KN/m²	1,00 KN/m²	8,00 KN/m²

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 38/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

SE-C Cimentaciones

El ámbito de aplicación de este DB-C es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecta al elemento propiamente dicho, que se regula en los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DBSE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

2. Estudio geotécnico.

Se adjunta en el anejo 4.1. Estudio geotécnico.

3. Cimentación

Ver anejo 4.2.Cálculo de cimentación y estructura.

NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente 2

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

El ámbito de aplicación de la norma se extiende a todos los proyectos y obras de construcción relativos a edificación, y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

La presente Norma tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.2.

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 39/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

EHE Instrucción de hormigón estructural

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

Esta Instrucción es de aplicación a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de ingeniería civil. En este caso a la cimentación de la caja de ascensor.

EFHE Instrucción de forjados unidireccionales

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

No es de aplicación

SE-A Estructuras de acero

Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación. Por lo tanto, será de aplicación en la estructura de la caja del ascensor.

Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB-SE. La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, resistencia al fuego) quedan fuera de su alcance. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el proyecto de edificación.

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado mediante programa informático CYPE de parte de la estructura.

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 40/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d\,dst,} \leq E_{d\,dst,}$	$E_{d\,dst,}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d\,stb}$ *el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras*

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ Valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".
Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S 275 JR

Designación	**Espesor nominal t (mm)**				**Temperatura del ensayo Charpy ºC**
	f_y (N/mm²)			**f_u (N/mm²)**	
	t ≤ 16	**16 < t ≤ 40**	**40 < t ≤ 63**	**3 ≤ t ≤ 100**	
S235JR **S235J0** **S235J2**	**235**	**225**	**215**	**360**	20 0 -20
S275JR **S275J0** **S275J2**	**275**	**265**	**255**	**410**	2 0 -20
S355JR **S355J0** **S355J2** **S355K2**	**355**	**345**	**335**	**470**	20 0 -20 -20(1)
S450J0	**450**	**430**	**410**	**550**	0

Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 41/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

f_u tensión de rotura

4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.
El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.
Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural.*
Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
  - Flexión compuesta sin cortante
  - Flexión y cortante
  - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
- Tracción
- Compresión
- Estructura intraslacional
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
  - Elementos flectados y traccionados
  - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del
"*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

**En el caso de que la estructura metálica utilizada sea una estructura prefabricada y autoportante, el cálculo y la documentación, independientemente que se ajuste a la memoria, se presentará , por la empresa suministradora antes del inicio de la obra.*

3.1.2. DB–SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

Se busca que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.

Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio
Con comentarios del Ministerio de Fomento (versión 22 diciembre 2022)

Es copia auténtica de documento electrónico

III Criterios generales de aplicación

Cumplimiento del DB SI en edificios existentes y efectividad de la adecuación al DB

Esta condición se ha hecho extensiva, para el conjunto del CTE y de sus requisitos básicos y para todos los edificios existentes, mediante la modificación del artículo 2 de la Parte I del CTE introducida por la Ley 8/2013 de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas en su disposición final undécima.

La adecuación a este DB de un elemento que se modifica puede no ser efectiva cuando depende de la necesaria contribución de otros elementos que, por no modificarse con la reforma, no se adecuan a este DB. Por ejemplo, puede ser el caso de reformas que no llegan a tener la suficiente envergadura, en cuanto elementos involucrados, para poder dar una solución efectiva a condiciones de compartimentación, de resistencia al fuego de la totalidad de un elemento (como puede ser una medianería), de reacción al fuego de los acabados de una determinada zona, etc.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios 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.

Alcance de la aplicación del DB SI en intervenciones en las que se mantenga el uso. Proporcionalidad

Con estos criterios generales no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.

SI 1 Propagación interior

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

No es de aplicación

En la intervención que se propone con este proyecto el ascensor no comunican diferentes sectores de incencio.

SI 2 Propagación exterior

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

No es de aplicación

SI 3 Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio es de uso exclusivo residencial de vivienda plurifamiliar.

Cálculo de la ocupación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 43/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la *superficie útil* de cada zona

Tabla 2.1. Densidades de ocupación(1) *Uso previsto*	**Zona, tipo de actividad**	**Ocupación** (m2/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de manteni-miento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	*Ocupación nula*
Aseos de planta		3
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20
Salones de uso múltiple		1
Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta		2

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

vda -75 m² útiles
Para uso Residencial Vivienda: Densidad de ocupación 20 m² útiles/persona

ZONA	SUPERF. M2 (aprox)	DENSIDADM2/PER	OCUPACIÓN
5 viv. En Planta Baja	375	20	18,75
8 viv. En Planta 1ª	600	20	30
8 viv. En Planta 2ª	600	20	30
8 viv. En Planta 3ª	600	20	30
	2175		**108,75**

Número de salidas y longitud de los *recorridos de evacuación*

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de *salidas de planta* y longitud de los *recorridos de evacuación*(1)

Aplicación de la tabla 3.1

La tabla 3.1 está dividida en dos partes, superior e inferior, cada una de ellas aplicable a situaciones distintas. Cuando una planta o recinto cumple las condiciones de la parte superior de la tabla puede tener una única salida, aunque también puede tener más de una sin tener por ello que cumplir las condiciones de la parte inferior de la tabla.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 44/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 3.1. Número de *salidas de planta* y longitud de los *recorridos de evacuación*(1) Número de salidas existentes	**Condiciones**
Plantas o *recintos* que disponen de una única *salida de planta* o salida de *recinto* respectiva-mente	No se admite en *uso Hospitalario, en* las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m2.
La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de *salida de un edificio* de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una *salida de planta* deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.	
La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en *uso Aparcamiento;* - 50 m si se trata de una planta, incluso de *uso Aparcamiento*, que tiene una salida directa al *espacio exterior seguro* y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.	
La *altura de evacuación* descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en *uso Residencial Público*, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de *salida de edificio*(2), o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.	
Plantas o *recintos* que disponen de más de una *salida de planta* o salida de *recinto* respectiva-mente (3)	La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* y en plan-tas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
La longitud de los *recorridos de evacuación* desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos *recorridos alternativos* no excede de 15 m en plan-tas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.	
Si la *altura de evacuación* descendente de la planta obliga a que exista más de una *salida de planta* o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una *altura de evacuación* mayor que 2 m, al menos dos *salidas de planta* conducen a dos escaleras diferentes.	

La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* exceden de 25 m y la Ocupación de nuestra promoción aproximadamente 100 personas, por lo tanto dispondremos de otra salida por planta pues solo hay una y así desdoblamos los recorridos de evacuación, dando

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 45/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cumplimiento a lo indicado en la tabla 3.1.

Ocupación máxima: aproximadamente de 100 personas en general, y menor de 50 personas en zonas que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor de 2 metros hasta la salida.

Longitud máxima de recorrido de evacuación: menor de 50 m. si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro (excalera de emergencia objeto de este proyecto) y la ocupación es menor de 25 personas.

Altura máxima de evacuación descendente: menor de 28 m.

ver plano justificación DB-SI

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0{,}80\ m^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1{,}00\ m^{(3)(4)(5)}$

Las puertas contra incendios proyectadas para la salida a la escalera de emergencia tendrán una hora abatible de 1,00m >= 0,80m y características EI2-60-C5

Anchura libre de puertas según DB SI y DB SUA
El DB-SI establece condiciones desde el punto de vista de la evacuación y el DB-SUA desde el punto de vista de la accesibilidad. Cuando se trata de un elemento de evacuación que está situado en un itinerario accesible hay que cumplir las condiciones de ambos DB. Es decir, que prevalecen las que sean más exigentes.
No obstante, en lo relativo a la anchura de paso mínima de las puertas puede aplicarse en el DB-SI el mismo criterio que en el DB-SUA, es decir, que en el ángulo de máxima apertura se admite que la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta sea ≥ 0,78 m.

Las escaleras de emergencia proyectadas tendrán una anchura libre de 1,00 m cumpliendo lo reflejado en la tabla 4.1. y Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Protección de las escaleras

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 46/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto[1]	Condiciones según tipo de protección de la escalera h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	Protegida[2]	Especialmente protegida
	Escaleras para evacuación descendente		
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	

En nuestra promoción tenemos una altura máxima de evacuación de 9 metros.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

1 Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.
b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.
Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

Apertura en el sentido de la evacuación y dispositivos
El tipo de dispositivo a instalar es función del tipo de ocupantes que previsiblemente van a utilizar la salida:
a Cuando en su mayoría son ocupantes familiarizados con el edificio (p. ej., vivienda, oficinas no públicas, docente, etc.) el mecanismo de apertura debe ser de manilla o pulsador conforme a UNE EN 179, incluso en las salidas de emergencia. No obstante, también pueden ser de barra conforme a UNE EN 1125 (siempre que el sentido de apertura vaya a ser el de la evacuación) dado que estos mecanismos cumplen y superan las prestaciones de aquellos.
b Cuando en su mayoría son ocupantes no familiarizados con el edificio (p. ej., pública concurrencia, comercial, oficinas públicas, etc.) el mecanismo de apertura debe ser barra conforme a UNE EN 1125, tanto en las “salidas” (normales) como en las “salidas de emergencia”.
Obviamente las anteriores condiciones relativas al mecanismo de apertura no son

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 47/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

aplicables a aquellas puertas que carecen de dicho mecanismo y abren libremente con sólo empujarlas o tirar de ellas.
Por otro lado, el sentido de apertura no depende del carácter de la salida, ni del tipo de ocupante, sino del número de ocupantes que la van a utilizar:
a Para más de 50 personas en el entorno (recinto) de la puerta o más de 100 llegando secuencialmente (más de 200 en uso vivienda) la puerta debe abrir en el sentido de la evacuación.
b En los demás casos no se condiciona el sentido de apertura. No obstante hay que tener en cuenta que cuando el mecanismo sea de barra conforme a UNE EN 1125 sólo es posible la apertura en el sentido de evacuación.

Las nuevas puertas proyectadas para la evacuación en los pasillos de distribución de las viviendas abrirán en el sentido de la evacuación y cumplirán los requisitos indicados(el mecanismo de apertura debe ser de manilla o pulsador conforme a UNE EN 179, incluso en las salidas de emergencia. No obstante, también pueden ser de barra conforme a UNE EN 1125 (siempre que el sentido de apertura vaya a ser el de la evacuación)

Señalización de los medios de evacuación

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m^2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recin-tos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
Se dispondrán LUMINARIAS DE EMERGENCIA INSTALADAS EN ZONAS COMUNES y las señales de evacuación definidas anterior mente.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Control del humo de incendio -NO ES DE APLICACIÓN
NO SE INSTALAN DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE HUMOS.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 48/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios *Uso previsto* del edificio o *establecimiento* Instalación	**Condiciones**
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.

ver plano justificación DB-SI

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

1 La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

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

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o *establecimiento* Instalación	Condiciones
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.

Se colocarán extintores portátiles de eficacio 21A-113B para cumplir con la tabla 1.1., 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, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 49/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El diseño, la ejecución, las puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios" RIPCI.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios
El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y las escaleras dispondrán de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

SI 5 Intervención de los bomberos

La intervención objeto de este proyecto no modifica la accesibilidad de los bomberos por la fachada, incluso la mejora al disponer de la escalera de emergencia.

SI 6 *Resistencia al fuego* de la estructura

Tabla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)

3 Elementos estructurales principales
1 Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*, o
b) soporta dicha acción durante el *tiempo equivalente de exposición al fuego* indicado en el anejo B.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector
(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.
(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.
(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 50/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La resistencia al fuego de la estructura metálica proyectada será de R60 por ser h>= 9 metros.

Resistencia al fuego de los elementos estructurales exteriores
Las exigencias de resistencia al fuego de los elementos estructurales que se establecen en esta Sección se refieren a elementos situados en el interior del edificio y sometidos a la acción térmica representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los elementos exteriores están, en general, sometidos a una acción térmica menos severa, por lo que su resistencia al fuego puede ser sensiblemente menor. Salvo que, muy del lado de la seguridad, se opte por que los elementos estructurales exteriores aporten la misma resistencia al fuego que la que la reglamentación exige a los interiores, la determinación de la resistencia al fuego necesaria en los primeros debe hacerse, de forma particularizada para cada caso, aplicando procedimientos analíticos que tengan en cuenta las condicio-nes singulares de disipación térmica, configuración, características de la fachada y de los huecos próximos al elemento, cornisas o voladizos, etc.
Uno de dichos procedimientos es el que desarrolla la norma UNE-EN 1991-1-2. Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras sometidas a fuego. Anejo B: Acciones térmicas sobre elementos exteriores.

. DB–SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 51/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En cuanto a las escaleras, aplicado al tramo que se ejecutará en la planta baja de las zonas comunes en sustitución al existente, la huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

No se admite bocel. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

La máxima altura que puede salvar un tramo es 3,20 m siempre que se disponga de ascensor como alternativa a la escalera.

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de 1 cm.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, 1 m en uso Residencial Vivienda, incluso la escalera de comunicación con el aparcamiento. En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, como es este caso, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras

alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 52/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

1. Resbaladicidad de los suelos
Se utilizarán pavimentos de clase 3 para los pavimentos de la rampa.

2. Discontinuidades en el pavimento
El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 5 cm. se resolverán con pendientes de menos del 25%.

3. Desniveles
No existen desniveles de más de 55 cm. que exijan la disposición de barreras de protección.
No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas con barreras de protección en la carpintería de altura superior a 90 cm.
La barandilla de la escalera será de 90 cm. de altura medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de Ø 10 cm., al tratarse de un peto de obra, no existe barandal inferior.

4. Escaleras y rampas
Se proyecta rampa de acceso al edificio con una longitud de 1 metro y una pendiente inferior al 10%.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores
La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 53/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se consideran áreas con riesgo de impacto en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta y, en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m. Siempre que no disponga de una barrera de protección.

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Se aplicará en las zonas de nueva ejecución, como el ascensor y salidas por planta a la escalera de emergencia.

Es objeto de este proyecto disponer de un alumbrado de emergencia y señalización de salidas y extintores.

Alumbrado de emergencia
Las escaleras dispondrán de Alumbrado de Emergencia situado en cada planta.
La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:
- Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
- Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
- Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 54/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

No es de aplicación en este proyecto.

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

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

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 9 Accesibilidad

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

En la promoción se dispone de al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública, es objeto de este proyecto el cumplimiento de dicho documento básico de CTE.

Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 55/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles, por lo que en este caso, habrá que bajar el portero electrónico situado en la fachada a la altura reglamentaria. Aunque no se incluyen en la lista de elementos que deben ser mecanismos accesibles en este Documento Básico, para facilitar el alcance de los extintores a cualquier usuario en situación de emergencia, estos deberían situarse en las franjas de altura establecidas para mecanismos accesibles.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizará el ascensor accesible mediante SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

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

1. Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales:

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio:
El proyecto contempla la realización de una rampa de acceso en el portal del edificio.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio:
El edificio cuenta con más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta las viviendas por lo que debe disponer de un ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas con la entrada accesible al edificio.
Dadas las limitaciones físicas ya que se trata de una actuación en un edificio existente, es imposible instalar un ascensor accesible. El ascensor instalado, entre otros aspectos, no tiene las dimensiones mínimas exigidas por la normativa.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio:
Se dispone de itinerario accesible que comunica el acceso a toda planta con las viviendas.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles:
En este edificio al ser ya existente no dispone de viviendas accesibles.

3.1.4. DB-HS SALUBRIDAD

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 56/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

HS 1 Protección frente a la humedad

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

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas).

No es de aplicación en este proyecto.(se impermeabilizara el foso del ascensor-escalera de emergencia)

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

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

No es de aplicación en este proyecto.

HS 3 Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

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

No es de aplicación en este proyecto.

HS 4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

1. *Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 57/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

2. *Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.*

No es de aplicación en este proyecto.

HS 5 **Evacuación de aguas residuales**

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

No es de aplicación en este proyecto.

HS 6 **Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón.**

EXIGENCIA BÁSICA HS 6: *Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.*

No es de aplicación en este proyecto.

3.1.5. DB–HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

DB – HR **Protección frente al ruido**

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

El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Se considera recinto de instalaciones al recinto del ascensor, ya que éste tendrá la maquinaria incorporada. En este proyecto el ascensor se dispone en el exterior de la edificacion y linda con

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 58/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

recinto habitable (recinto interior destinado al uso de personas) , y se recomienda que los elementos constructivos que forman el recinto del ascensor tengan un R_A mayor que 60 dBA.

Un recinto habitable es un recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales;

b) aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;

c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario;

d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;

e) cocinas, baños, aseos, pasillos. distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso;

f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

Por lo que en el caso que nos ocupa, el recinto de instalaciones del ascensor no linda con ningún recinto protegido pero sí con un recinto habitable, que son las zonas comunes.

Los elementos de separación verticales son aquellas particiones verticales que separan una unidad de uso de cualquier recinto del edificio o que separan recintos protegidos o habitables de recintos de instalaciones o de actividad. En esta opción se contemplan los siguientes tipos:

a) tipo 1: Elementos compuestos por un elemento base de una o dos hojas de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados (Eb), sin trasdosado o con un trasdosado por ambos lados (Tr);

b) tipo 2: Elementos de dos hojas de fábrica o paneles prefabricado pesados (Eb), con bandas elásticas en su perímetro dispuestas en los encuentros de, al menos, una de las hojas con forjados, suelos, techos, pilares y fachadas;

c) tipo 3: Elementos de dos hojas de entramado autoportante (Ee).

En todos los elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones.

En la tabla 3.1 se expresan los valores mínimos de la masa por unidad de superficie, m, y del índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, que deben tener los diferentes tipos de tabiquería.

En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Las casillas sombreadas se refieren a elementos constructivos inadecuados. Las casillas con guión se refieren a elementos de separación verticales que no necesitan trasdosados.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 59/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En el caso de elementos de separación verticales de tipo 1, el trasdosado debe aplicarse por ambas caras del elemento constructivo base. Si no fuera posible trasdosar por ambas caras y la transmisión de ruido se produjera principalmente a través del elemento de separación vertical, podrá trasdosarse el elemento constructivo base solamente por una cara, incrementándose en 4 dBA la mejora ΔR_A del trasdosado especificada en la tabla 3.2.

Si para el recinto del ascensor, se emplean elementos de tipo 1 trasdosados sólo por una cara, debe tenerse en cuenta que $R_{A\,(e.\,base+trasdosado)} = R_{A\,e.\,base} + \Delta R_{A\,trasdosado} \geq 50$ dBA

Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica, R_A mayor que 50 dBA.

Cuando un ascensor no tiene cuarto de máquinas, no se aplica lo expresado en este punto, sino que el aislamiento acústico, $D_{nT,A}$, entre el recinto del ascensor y el recinto protegido o habitable debe ser al menos de 55 dBA.

Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

3.1.6. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

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

No es de aplicación en este proyecto.

HE 1 Limitación de la demanda energética

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 60/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

No es de aplicación en este proyecto.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

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

No es de aplicación dado que no es objeto de este proyecto ya que no se va a efectuar ningún cambio en la instalación térmica del edificio.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

No es de aplicación en este proyecto.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

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

No es de aplicación en este proyecto.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

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

No es de aplicación en este proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 61/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	LOE Ámbito de aplicación		
	Parte I		
Seguridad	SE Seguridad estructural	SE 1 Resistencia y estabilidad	Aplicable
		SE 2 Aptitud al servicio	Aplicable
	SI Seguridad en caso de incendio	SI 1 Propagación interior	No aplicable
		SI 2 Propagación exterior	No aplicable
		SI 3 Evacuación de ocupantes	Aplicable
		SI 4 Instalaciones de protección contra incendios	Aplicable
		SI 5 Intervención de los bomberos	Aplicable
		SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	Aplicable
	SUA Seguridad de utilización y acesibilidad	SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas	Aplicable
		SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	No aplicable
		SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	No aplicable
		SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	No aplicable
		SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	No aplicable
		SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	No aplicable
		SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	No aplicable
		SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	No aplicable
		SUA 9 Accesibilidad	Aplicable
Habitabilidad	HS Salubridad	HS 1 Protección frente a la humedad	Aplicable
		HS 2 Recogida y evacuación de residuos	No aplicable
		HS 3 Calidad del aire interior	No aplicable
		HS 4 Suministro de agua	No aplicable
		HS 5 Evacuación de aguas	No aplicable
	HR Protección frente al ruido	HR Protección frente al ruido	No aplicable
	HE Ahorro de energía y aislamiento térmico	HE 0 Limitación del consumo energético	No aplicable
		HE 1 Limitación de la demanda energética	No aplicable
		HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas	No aplicable
		HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	No aplicable
		HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	No aplicable
		HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	No aplicable

Es copia auténtica de documento electrónico

3.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES:

***ÁMBITO ESTATAL**:*

3.2.1. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E ITC.

1. Descripción general de la instalación.

La modificación de la instalación, en el cuarto de contadores, la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.
Se trata de la reforma de una instalación eléctrica de las zonas comunes de un edificio plurifamiliar.

2. Componentes de la instalación.
Instalación existente

2.1. Acometida.
Instalación existente

2.2. Instalación de enlace.
Instalación existente
Instalación que une la Caja General de Protección con la instalación interior. Las partes que constituyen dicha instalación son:
- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

2.3. Caja General de Protección y Medida (CGPM).
Instalación existente
La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección y Medida ubicada en el exterior de la vivienda conforme a la ITC-BT-13. Reúne bajo una misma envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. Se situará en el cierre de la parcela, en el interior de un nicho mural para un tipo de acometida aero-subterránea, en el lugar indicado en el Plano de Instalación de Electricidad, a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.
En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas.
Intensidad nominal de la CGP: 250 A
Potencia activa total: 83.335 W
Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 40 mm.
La Caja General de Protección y Medida corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Será precintable y tendrá unos índices de protección IP43 e IK09.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 63/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.4. Derivación Individual (DI).

Enlaza la Caja General de Protección y el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.
Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Intensidad: 30 A
Carga previsible: 5.750 W
Conductor unipolar rígido: H 07V – R para 450/750 voltios para canalización empotrada.
Conductor unipolar rígido: RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios para canalización enterrada.
Sección S cable fase: 10 mm²
Sección S cable neutro: 10 mm²
Sección S cable protección: 10 mm²
Sección S hilo de mando: 1,5 mm²
Longitud real de la línea: 17,60 m.
Caída máxima de tensión: 1,57 V < 1%
Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de ø 32 mm.
Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 32 mm.
El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

2.5. Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP). Interruptor de Control de Potencia (ICP).
Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada de la vivienda. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17.
Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.
Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- **Un interruptor general automático** de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 63 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- **3 interruptores diferenciales generales** de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en dos grupos. Intensidades nominales 25 A y sensibilidad 30 mA y 25A y sensibilidad de 300mA.
- **10 Interruptores automáticos** magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación, de las siguientes características:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 64/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

C1 Iluminación	10 A
C2 Iluminación	10 A
C3 Tomas de corriente de uso general	16 A
C4 Portero automático	10 A
C5 Alumbrado de emergencia	10 A
C6 Amplificador TV/FM	10 A
C7 Iluminación Hueco ascensor	10 A
C8 Iluminación cabina ascensor	10 A
C9 Toma de corriente hueco foso	16 A
C10 Maquinaria ascensor	25 A

- **Un dispositivo de control** para aplicación de la tarifa nocturna.

2.6. Instalación Interior.
No es objeto de este proyecto.

2.7. Instalación de puesta a tierra.
Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.
La instalación de toma de tierra de la vivienda constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio, una pica de puesta a tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro, y una arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm². de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.
En el Cuadro General de Distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 65/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

***ÁMBITO AUTONÓMICO**:*

3.2.2. 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.

Se aporta Ficha III -EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
(APLICACIÓN A ZONAS COMUNES - RECORRIDO DESDE EL VIAL PÚBLICO AL ACCESO A CADA UNA DE LAS VIVIENDAS).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 66/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: NO SE MODIFICA
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material: NO SE MODIFICA
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material: NO SE MODIFICA EN LAS EXISTENTES EN LAS ESCALERAS DE EMERGENCIA PROYECTADAS EL PAVIMENTO SERÁ TRAMEX
Color:
Resbaladicidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☒ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* 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. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 67/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II .Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc) Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)					
☐ No hay desnivel					
☒ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")				
	☒ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")				
VESTÍBULOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)		Ø ≥ 1,50 m	--		Ø >=1,50 m
PASILLOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre		≥ 1,10 m	≥ 1,20 m		
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
	Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
	Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65	--		
☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		>=0,80 m
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)		--	≥ 90º		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m		
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
ESCALERAS (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)					
Directriz		☐ Recta ☐ Curva o mixta	☐ Recta ☐ Curva o mixta		
Altura salvada por el tramo	☐ Con ascensor como alternativa	≤ 3,20 m	--		
	☐ Sin ascensor como alternativa	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 68/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Relación huella / contrahuella			0,54 m ≤ 2C+H ≤ 0 ,70 m	Según DB-SUA		
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)			≥ 1,00 m	≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,20 m libre		
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,00 m libre		
		Fondo	≥ 1,00 m	--		
	De arranque y desembarco	Ancho	≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
		Fondo	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.
En escaleras que salvan una altura ≥ 0,55 m, con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1,00 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA)

Directriz		Recta o curva de Radio ≥ 30,00 m	Recta		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de la rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Rampa acceso edificio. Fondo	--	≥ 1,20 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Barandilla	Desnivel > 0,55 m	Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Desnivel > 0,15 m	--	De 0,90 m a 1,10 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)

☐ No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

☐ Previsión estructural para hueco de ascensor

- ☐ Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)
- ☐ Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

☐ Instalación de ascensor accesible

- ☐ Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)
- ☒ Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Ficha III -3-

Es copia auténtica de documento electrónico

Ascensor accesible	Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		Ø >=1,50 m
	Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		>=0.80 m
	Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Sin viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
		Con viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por persona autorizada cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
	Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Botoneras situadas: H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m. Números en altorrelieve y sistema Braille.			Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.			
	En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m, esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.						

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO DE VESTÍBULOS, ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Las puertas son fácilmente identificables, con una fuerza necesaria para la apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
La apertura de las salidas de emergencia es por presión simple y cuentan con doble barra plana a 0,20 m. y 0,90 m. La puerta de acceso al edificio, destaca del resto de la fachada y cuenta con una buena iluminación. Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento.

La iluminación permanente presenta intensidad mínima de 300 lux. y los interruptores son fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, disponiendo de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m. con las siguientes características:

- Mecanismo de disminución de velocidad 0,50 m/s - Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento.	- Dispositivos que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado. - Mecanismo manual de parada del automatismo.

APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 103, DB-SUA9, Anejo A)

Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor.

Dotación	Uso exclusivo de cada vivienda	1 x vivienda reservada	--		
	Uso y utilización colectiva	1 x cada 40 o fracción	--		
Zona de transferencia (1)	Batería	Esp.libre lateral ≥ 1,20 m	--		
	Línea	Esp.libre trasero ≥ 3,00 m	--		
	(1) Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas si tiene una anchura mínima de 1,40 m				

MECANISMOS ELECTRICOS

Altura de los interruptores	--	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de los enchufes	--	0,30 m		

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 70/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CARACTERÍSTICAS GENERALES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

ACCESO AL EDIFICIO

Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocan en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.
Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se sitúan junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

OBSERVACIONES

Instalación de ascensor y escalera de emergencia en la fachada trasera de la promoción.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☒ Se trata de una actuación a realizar en un edificio de viviendas existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicabledebido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☒ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 71/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDAD*

(Aplicable al interior de las viviendas reservadas)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en la vivienda. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente ficha integrada en el proyecto o documentación técnica.

* 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. (BOJA 12 núm., de 19 de enero).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 72/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	
DOTACIÓN MÍNIMA DE VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (Rgto, artículo 111, Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) artículo 57.1 modificado por el artículo 19 de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.)	
Nº TOTAL DE VIVIENDAS	**VIVIENDAS RESERVADAS**
De 17 a 25	≥ 1 (Rgto)
Más de 25	≥ 4% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja) (LISMI)
DOC. TÉCNICA ☐ Número de viviendas reservadas:	

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA **REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**						
NORMATIVA			**DB -SUA**	**DEC.293/2009** (Rgto)	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ACCESO DESDE EL EXTERIOR						
☐ El proyecto se redacta para la construcción de viviendas protegidas o de cualquier otro carácter, construidas, promovidas o subvencionadas por las Administraciones Públicas u otras entidades vinculadas o dependientes de las mismas.						
ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS (Rgto. art.115, CTE DB-SUA Anejo A)						
Puertas de la vivienda	Anchura de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
	Espacio a ambas caras de la puerta de acceso		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
	Ángulo de apertura de la puerta		--	≥ 90º		
	Sistema de apertura o cierre	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m		
		Distancia del mecanismo de apertura a rincón	≥ 0,30 m	--		
		Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
Pasillos	Ancho		**≥ 1,10 m**	≥ 0,90 m		
	Ancho en los cambios de dirección y frente a las puertas no perpendiculares al sentido de avance.		≥ 1,10 m	≥ 1,00 m		
	Estrechamientos puntuales, con separación ≥ 0,65 m a puertas o cambios de dirección.	Longitud	≤ 0,50 m	--		
		Ancho libre	≥ 1,00 m	--		
Vestíbulos	Circunferencia libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m (1)	Ø ≥ 1,20 m (2)		
	(1) Se puede invadir dicho círculo con el barrido de las puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a estas. (2) No barrido por las hojas de las puertas.					
TERRAZAS BALCONES Y AZOTEAS (Rgto. Art.116, CTE DB-SUA Anejo A)						
Altura a salvar hacia el exterior			--	≤ 0,02 m		
Altura a salvar hacia el interior			--	≤ 0,05 m		
Altura resalto de cerco de carpintería			≤ 0,05 m	--		
Altura de los tendederos			--	≤ 1,20 m		
SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Rgto. Art.122, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre			Ø ≥ 1,50 m	--		
Distancia libre entre obstáculos de mobiliario, o mobiliario y paramento			--	≥ 0,80 m.		
COCINA (Rgto. Art.119, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre frente a puerta			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio libre frente a fregadero			--	Ø ≥ 1,20 m		
Altura desde el pavimento a la encimera			≤ 0,85 m	--		
Espacio libre bajo el fregadero y cocina		Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
		Ancho	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Fondo	≥ 0,60 m	≥ 0,60 m		

Ficha IV -2-

Es copia auténtica de documento electrónico

Grifería fregadero		Altura	--	De 0,85 a 1,10 m		
		Distancia a la zona de alcance horizontal	≤ 0,60 m	≤ 0,50 m		
Distancia libre de paso entre mobiliario			--	≥ 0,70 m		
DORMITORIOS (Rgto. Art.120, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre frente a puerta de acceso			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio junto a la cama		Lateral	≥ 0,90 m	Ø ≥ 1,20 m		
		A los pies	≥ 0,90 m	--		
Anchura franja libre a lo largo de los frentes accesibles de mobiliario			--	≥ 0,70 m		
Distancia libre entre mobiliario			--	≥ 0,80 m		
CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS (Todos) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Puertas		☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior				
Espacio libre de obstáculos			--	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		--	De 0,70 a 0,80 m		
Inodoro	Espacio transferencia lateral libre		--	≥ 0,70 m		
	Altura		--	De 0,45 a 0,50 m		
	Altura sistema de descarga (1)		--	De 0,70 a 1,20 m		
	(1) Mecanismo de palanca o de presión de gran superficie					
Ducha	Largo		--	≥ 1,80 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pendiente evacuación		--	≤ 2 %		
	Ancho del asiento abatible		--	≥ 0,50 m		
	Alto del asiento abatible		--	≥ 0,45 m		
	Fondo del asiento abatible		--	≥ 0,40 m		
	Acceso lateral al asiento		--	≥ 0,70 m		
	Altura del maneral del rociador manipulable ducha		--	De 0,80 a 1,20 m		
Barras	Diámetro sección circular		--	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		--	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras		--	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		--	De 0,20 a 0,25 m por delante del asiento del aparato		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral.					
CUARTOS DE BAÑO (Al menos uno) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre de obstáculos			Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		≤ 0,85 m	De 0,70 a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	--		
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		

Ficha IV -3-

Es copia auténtica de documento electrónico

Espacio transferencia lateral libre al inodoro		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Acceso lateral al asiento de la ducha		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Debe disponer al menos de un inodoro, lavabo y ducha Si hay puertas correderas, la carpintería estará enrasada con el pavimento El pavimento utilizado es antideslizante y la grifería con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 m La cisterna lleva un sistema de descarga permitiendo su uso por personas con dificultad motora en miembros superiores. Las duchas están enrasadas con el nivel del pavimento, con pendiente inferior al 2%.					
CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Rgto. Art.117, CTE DB-SUA Anejo A)					
Sistemas de apertura y cierre manipulables	Altura	--	≤ 1,20 m		
	Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
Altura antepechos en ventanas		--	≤ 0,60 m		
Armarios empotrados. Altura de baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m		
INSTALACIONES (Rgto. art.118, CTE DB-SUA Anejo A)					
Altura de los interruptores		De 0,80 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de los enchufes		De 0,40 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)		≤ 1,20 m	≤ 1,40 m		
Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático		--	≤ 1,20 m		
Distancia a encuentros en rincón		≥ 0,35 m	--		

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en una edificación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Ficha IV -4-

Es copia auténtica de documento electrónico

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: NO SE MODIFICA
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material: NO SE MODIFICA
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material: NO SE MODIFICA EN LAS EXISTENTES EN LAS ESCALERAS DE EMERGENCIA PROYECTADAS EL PAVIMENTO SERÁ TRAMEX
Color:
Resbaladicidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☒ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* 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. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 76/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II .Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc) Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)					
☐ No hay desnivel					
☒ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")				
	☒ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")				
VESTÍBULOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)		Ø ≥ 1,50 m	--		Ø >=1,50 m
PASILLOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre		≥ 1,10 m	≥ 1,20 m		
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
	Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
	Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65	--		
☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		>=0,80 m
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)		--	≥ 90º		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m		
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
ESCALERAS (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)					
Directriz		☐ Recta ☐ Curva o mixta	☐ Recta ☐ Curva o mixta		
Altura salvada por el tramo	☐ Con ascensor como alternativa	≤ 3,20 m	--		
	☐ Sin ascensor como alternativa	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 77/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Relación huella / contrahuella			0,54 m ≤ 2C+H ≤ 0 ,70 m	Según DB-SUA		
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)			≥ 1,00 m	≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,20 m libre		
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,00 m libre		
		Fondo	≥ 1,00 m	--		
	De arranque y desembarco	Ancho	≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
		Fondo	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.
En escaleras que salvan una altura ≥ 0,55 m, con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1,00 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA)

Directriz		Recta o curva de Radio ≥ 30,00 m	Recta		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de la rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Rampa acceso edificio. Fondo	--	≥ 1,20 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Barandilla	Desnivel > 0,55 m	Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Desnivel > 0,15 m	--	De 0,90 m a 1,10 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)

☐ No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

☐ Previsión estructural para hueco de ascensor

- ☐ Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)
- ☐ Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

☐ Instalación de ascensor accesible

- ☐ Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)
- ☒ Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Ficha III -3-

Es copia auténtica de documento electrónico

***ÁMBITO MUNICIPAL**:*

3.2.3. Se cumple el PGOU del municipio de Andújar.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 79/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

1. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

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

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

3. INSTALACIONES

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

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

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

5. OBRAS

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

6. PROTECCIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 80/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Nomenclatura:

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 81/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. GENERALES

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

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

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

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

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

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

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

- ESTRUCTURAS ACERO

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

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

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

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

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

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

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

- ESTRUCTURAS MIXTAS.

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

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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

- ESTRUCTURAS DE MADERA

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

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

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

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

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

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

2.3.- SUA Seguridad de Utilizació y Accesibilidad

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

Es copia auténtica de documento electrónico

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

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

2.5.- HR Protección frente al Ruido

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

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

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

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

3. INSTALACIONES

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

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

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

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

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

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

3.2.-APARATOS ELEVADORES

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

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

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

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 203/2016, de 20.02.2016, Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

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

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

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

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

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

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

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

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

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

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

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

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

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

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

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

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

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

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

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

LEGIONELOSIS

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

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

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

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

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

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18.01.88, B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**

Es copia auténtica de documento electrónico

R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
R.D. 1718/2012, de 28.12.12, BOE 14.01.13**
R.D. 1048/2013, de 27.12.13, BOE 30.12.13**
Resolución 10.06.15, BOE 29.06.15**
R.D.900/2015 de 9.10.15, BOE 10.10.15**
R.D. 1073/2015, de 27.11.15, BOE 28.11.15**
R.D. 1074/2015, de 27.11.15, BOE 4.12.15**
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**
R.D. 897/2017, de 6.10.17, BOE 07.10.17**
R.D. Ley 15/2018, de 5.10.18, BOE 06.10.18**
R.D.L 23/2020, de 23.06.20, BOE 24.06.2020**
R.D. 1183/2020, de 29.12.20, BOE 30.12.2020**
R.D.L 6/2022, de 29.03.22, BOE 30.03.2022**

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

Infraestructura de recarga de vehículo eléctrico

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

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

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

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

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

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

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

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

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

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*
R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**
R.D. 47/2022, de 18.01.22, BOE 20.01.22**

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

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

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

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

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

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

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

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

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

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

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

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81
Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

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

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

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

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

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

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

4.2.-CEMENTOS Y CALES

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

4.3.-ACEROS

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

4.4.-CERÁMICA

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

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

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

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

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

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

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

5.4.-CONTRATACIÓN

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

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

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

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

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que

Es copia auténtica de documento electrónico

se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

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

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

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

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

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

6.2.-MEDIO AMBIENTE

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

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

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.
*Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08***
*Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10***
*Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014***
*Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15**
*Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016***
*Ley 8/2018, de 8.10.2018, BOJA 15.10.2018***
*Decreto-Ley 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 12.03.2020***
Decreto-Ley 3/2021, de 16.02.2021. BOJA 22.02.2021
*Ley 7/2021, de 01.12.2021, BOJA 03.12.2021***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

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

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

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

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

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

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

AGUAS LITORALES

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

RESIDUOS

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

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

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

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

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

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

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

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07
*Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***
*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***

Es copia auténtica de documento electrónico

*Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013***
*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14***
*Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14***
*Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018***
*Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

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

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

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

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

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

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

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

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

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

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

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

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

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

4. ANEJOS:

ANEJO 4.1 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

ANEJO 4.2 CÁLCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

ANEJO 4.3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO 4.4 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

ANEJO 4.5 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 4.6. GEORREFERENCIACIÓN.

ANEJO 4.7. JUSTIFICACION IVA .

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 91/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.1.
Estudio geotécnico

Es copia auténtica de documento electrónico

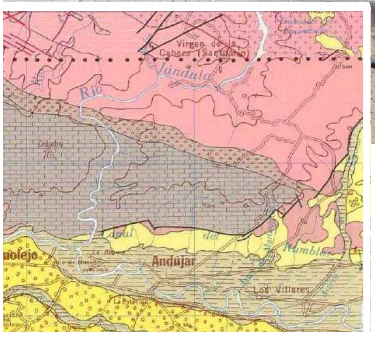
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 92/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR

Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN

Termino Municipal: ANDÚJAR





Expediente: O/1801823

Fecha: Marzo de 2019

Edición: nº0 **Revisión:** nº0

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A
C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

cemosa
Ingeniería y Control

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Estudios geotécnicos del terreno
Estudios de estabilidad de taludes
Patología de cimentaciones

Es copia auténtica de documento electrónico

TITULO DEL DOCUMENTO: **INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR**

Edición número:	0	Fecha edición :	Marzo de 2019
Revisión número:	0	Fecha revisión :	Marzo de 2019
Edición y Revisión número:	1	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	2	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	3	Fecha revisión :	

CONTROL DE CALIDAD

	Nombre	Firma	Fecha
Realizado por	Isidro Ocete Ruiz		Marzo de 2019
Revisado	Isidro Ocete Ruiz		Marzo de 2019
Aprobado	Isidro Ocete Ruiz		Marzo de 2019

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Edic./Rev.	Fecha	Responsable modificación	Secc./Párrafo Modificado	Modificación efectuada
0/0	Marzo de 2019	-	-	Edición inicial

*Este documento refiere la Edición vigente **nº0** y revisión vigente **nº0**. Esta edición y/o revisión anula a las anteriores.*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN....1
2.- ENTORNO GEOGRÁFICO....1
3.- TRABAJOS REALIZADOS....3
3.1.- Reconocimientos de campo....3
3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica....4
4.- GEOLOGÍA....5
5.- APROXIMACIÓN A LA CARGA ADMISIBLE DEL TERRENO....7
5.1.- Presión admisible según los penetrómetros....7

ANEJOS

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN
ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO
ANEJO 3. TRABAJOS DE CAMPO
ANEJO 3.1 Registro de penetraciones dinámicas

APENDICES

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

1.- Introducción

El presente documento responde al **INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** en **ANDÚJAR** solicitado a **CEMOSA** por **AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN**.

El trabajo se establece con expediente O/1801823, y realizado por la delegación de CEMOSA en Jaén.

Los aspectos que se recogen en este documento son los siguientes:

-Trabajos de campo.

-Entorno geológico.

-Resultados gráficos de los ensayos realizados.

2.- Entorno geográfico

La zona estudiada se sitúa en el término municipal de ANDÚJAR.

Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
407.629	4.210.082

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.

En las fotografías siguientes se muestra la ubicación de la zona y sus características principales.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 96/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura Nº 1.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-01.



Figura Nº 2.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-02.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 97/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura Nº 3.- Fotografía de la ejecución de la calicata referida como C-01.

3.- Trabajos realizados

Los trabajos realizados han tenido dos caracteres diferentes, los ejecutados en campo o "in situ" y los de laboratorio.

Así mismo también se ha llevado a cabo un estudio bibliográfico, como complemento al trabajo de gabinete.

3.1.- Reconocimientos de campo

Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 2. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad maxima alcanzada (m.)
Calicatas de Reconocimiento	1	2,90	
Sondeos a penetración dinámica	2	9,60	10,20

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 98/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El ensayo de penetración dinámica (DPSH) consiste en la hinca de una puntaza de sección cónica de 20 cm2 acoplada a un varillaje de 32 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 63.5 kg que cae desde una altura de 75 cm, impactando sobre una cabeza o "yunque" rígidamente unido al varillaje. El aparato empleado en la realización de estos ensayos fue un penetrómetro modelo PDP 2000P.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N20, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpeos obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo o se supera la profundidad en estudio.

Los datos de golpeo de los penetrómetros permiten una estimación razonable de las características resistentes medias del subsuelo.

Las diferentes actas de todos los reconocimientos de campo desarrollados para este trabajo se aportan en los anejos correspondientes.

3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica

A continuación se muestran los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 99/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

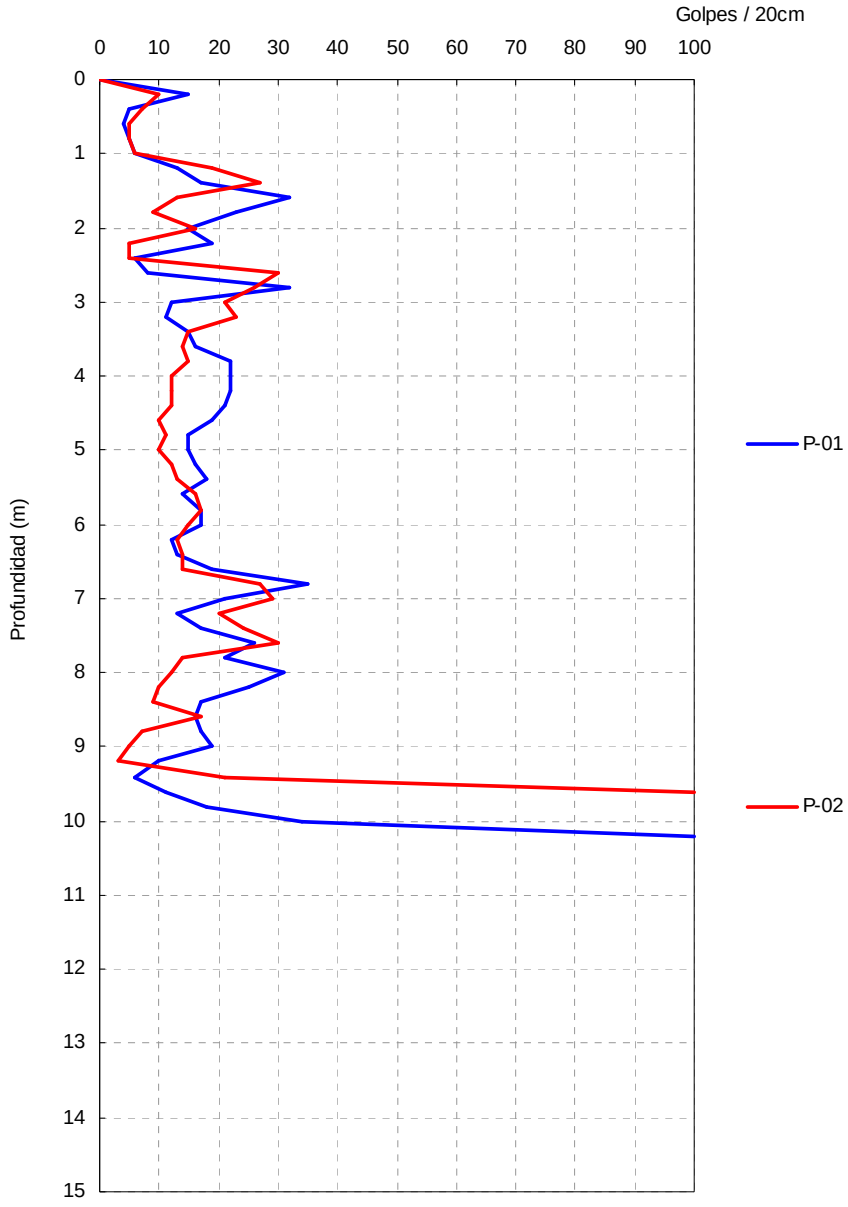


Figura Nº 4.- Registro de los ensayos de penetración dinámica realizados.

4.- Geología

La ubicación geológica, a efectos gráficos, del término municipal de ANDÚJAR se aporta en el anejo correspondiente.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 100/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La situación geológica de la zona estudiada se expresa en el siguiente gráfico extraído de la documentación existente del Mapa Geológico de España (MAGNA), a escala original 1:50.000, del Instituto Geológico y Minero de España, del Ministerio de Ciencia e Innovación

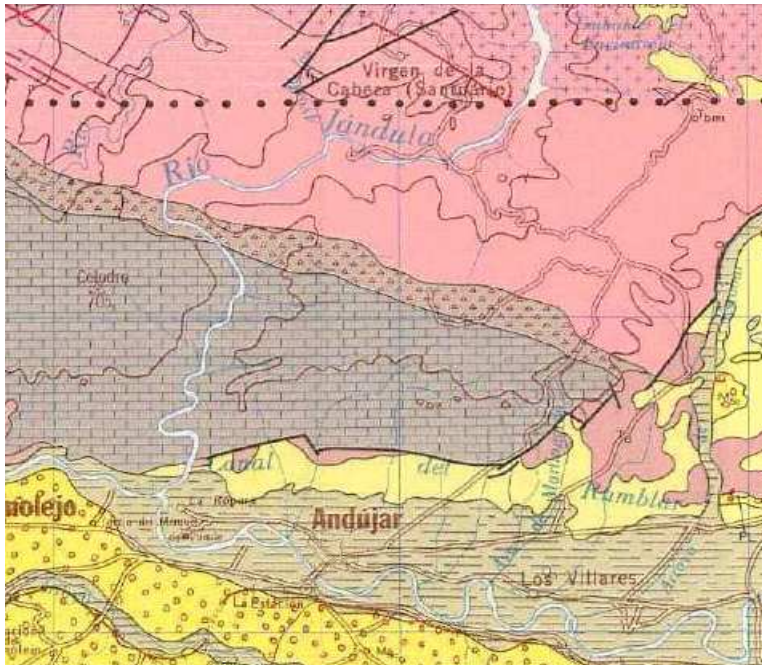


Figura Nº 5.- Mapa geológico donde se sitúa el área estudiada en el término municipal de ANDÚJAR. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

La zona objeto de estudio se encuentra enclavada dentro de las Cordilleras Béticas las cuales forman, junto con las Cordilleras del Rif del norte de África, el segmento más occidental del orógeno alpino mediterráneo. Estas dos cordilleras, separadas en la actualidad por la cuenca neógena de Alborán, se localizan entre dos zócalos hercínicos, el Ibérico al norte y el africano al sur.

Las Cordilleras Béticas se formaron como consecuencia del régimen compresivo que comenzó a finales del Cretácico y en ellas se pueden distinguir distintos dominios o zonas siendo las más importantes, ordenadas de norte a sur, las Zonas Externas y las Zonas Internas. Estas zonas, separadas y diferenciadas por un contacto tectónico, presentan además un origen paleogeográfico distinto.

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C:\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 101/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los materiales que caracterizan la zona objeto de estudio son depósitos formados por rocas ácidas compuestas por granitos de dos micas, biotítico y porfídico.

5.- Aproximación a la carga admisible del terreno

5.1.- Presión admisible según los penetrómetros

La presión admisible para el tipo de cimentación recomendado partiendo de los resultados obtenidos en los sondeos a penetración dinámica, se estima a continuación mediante la expresión de Hiley (G. y C. III, Pág. 340), (Revista de Obras Públicas, Dic-1971, por H.Bolomey Frazer) según la cual:

$$P_{adm} = \frac{M \times H \times (1 + n^2 a)}{F \times 16 \times (e + c)(1 + a)}$$

siendo:

M = peso de la maza (63,5Kg).

H = altura de caída de la maquina (76cm).

F = coeficiente que depende del tipo de terreno.

e = penetración unitaria (20cm/N20).

n, a, c = coeficientes que dependen de la penetración unitaria y de la profundidad del ensayo.

En nuestro caso adoptamos F = 50

En la siguiente tabla se facilita la carga admisible obtenida para cada uno de los penetrómetros realizados, considerando distintas profundidades.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 102/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 3. Carga admisible a partir del ensayo de penetración dinámica (Kp/cm²)

Prof. (m.)	*P-01*	*P-02*
0,20	2,35	1,72
0,40	0,93	1,26
0,60	0,75	0,92
0,80	0,91	0,91
1,00	1,07	1,07
1,20	2,04	2,48
1,40	2,36	2,85
1,60	3,04	2,01
1,80	2,63	1,49
2,00	2,21	2,27
2,20	2,41	0,86
2,40	1,02	0,86
2,60	1,31	2,88
2,80	2,94	2,69
3,00	1,81	2,45
3,20	1,68	2,53
3,40	2,13	2,13

Tabla 3. Carga admisible a partir del ensayo de penetración dinámica (Kp/cm²)

Prof. (m.)	*P-01*	*P-02*
3,60	2,17	2,01
3,80	2,45	2,11
4,00	2,44	1,76
4,20	2,43	1,76
4,40	2,37	1,75
4,60	2,26	1,50
4,80	2,06	1,61
5,00	2,05	1,48
5,20	2,09	1,71
5,40	2,18	1,82
5,60	1,92	2,07
5,80	2,11	2,11
6,00	2,10	2,00
6,20	1,68	1,79
6,40	1,78	1,89
6,60	2,17	1,88
6,80	2,80	2,51

Tabla 3. Carga admisible a partir del ensayo de penetración dinámica (Kp/cm²)

Prof. (m.)	*P-01*	*P-02*
7,00	2,25	2,57
7,20	1,75	2,19
7,40	2,05	2,36
7,60	2,43	2,58
7,80	2,22	1,84
8,00	2,60	1,62
8,20	2,37	1,39
8,40	2,01	1,26
8,60	1,96	2,01
8,80	2,00	0,99
9,00	2,09	0,71
9,20	1,36	0,41
9,40	0,85	2,16
9,60	1,47	4,10
9,80	2,02	-
10,00	2,63	-
10,20	4,07	

De modo genérico recomendamos no sobrepasar los valores de carga admisible en función del ensayo de penetración dinámica de 1 kp/cm².

Los cálculos basados en la expresión de Hiley ofrecen un valor de tensión admisible general, contemplando la carga admisible por hundimiento y por asiento. Dado que se desconocen los terrenos existentes por debajo de la cota alcanzada por los ensayos de penetración dinámica, los valores de tensiones admisibles aquí dados, deben ser tomados con la debida cautela debiendo confirmarse la uniformidad de la consistencia/compacidad del suelo por debajo de la cota investigada. Se debe, además, confirmar las propiedades geotécnicas y naturaleza del terreno por debajo de la profundidad alcanzada por los penetrómetros.

Lo expresado en el párrafo anterior es especialmente importante para el caso de cimentación mediante losa de hormigón armado, donde las tensiones trasmitidas por la cimentación se extienden hasta 1.0 a 1.5 veces el ancho de la losa.

Hemos de hacer notar que estas estimaciones de carga admisible deben ser consideradas como meramente aproximativas debiendo ser contrastadas con los trabajos necesarios para su aceptación.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C:\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.:. A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 103/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

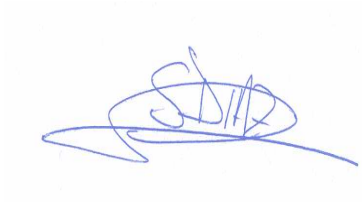
En especial, deberá estudiarse la inexistencia de rellenos antrópicos, que no habrán de considerarse como portantes bajo ningún caso, extremo que queda fuera del contexto y carácter de este documento.

El presente documento consta de una memoria de 9 páginas, 3 anejos a la memoria y un apéndice.

En Jaén y firmado en Marzo de 2019



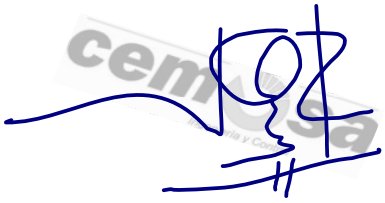
Carlos Álvarez Calvo
Grado Ingeniería Civil
Equipo de Redacción
Técnico Redactor



Silvia Díaz Roldán
Ldo. en CC. Geológicas
Colegiado Nº 4485
Técnico Redactor



Juan Alfonso Delgado Capllonch
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Delegación de Granada
Supervisor



Isidro Ocete Ruiz
Ldo. CC. Geológicas. DEA Ingeniería Terreno
Director Técnico Dpto.Geotecnia
Supervisor

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 104/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico

PLANTA

AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN	PLANTA		
	PLANO 1	INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	FECHA marzo-19





Leyenda

- **Penetración dinámica**
- **Calicata de reconocimiento**

PETICIONARIO:	EJECUTADO POR:	TITULO DEL TRABAJO	SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO:	ESCALA:	TITULO:	NÚMERO:
AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN	cemosa Ingeniería y Control	INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	SUSTITUIDO POR:	784 EXPEDIENTE: O/1801823	Referida	*PLANTA*	1 FICHA: 1 de 1

FIRMADO POR
VERIFICACIÓN
PILAR RUIZ LEON
Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98
19/10/2023
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
PÁGINA 106/802

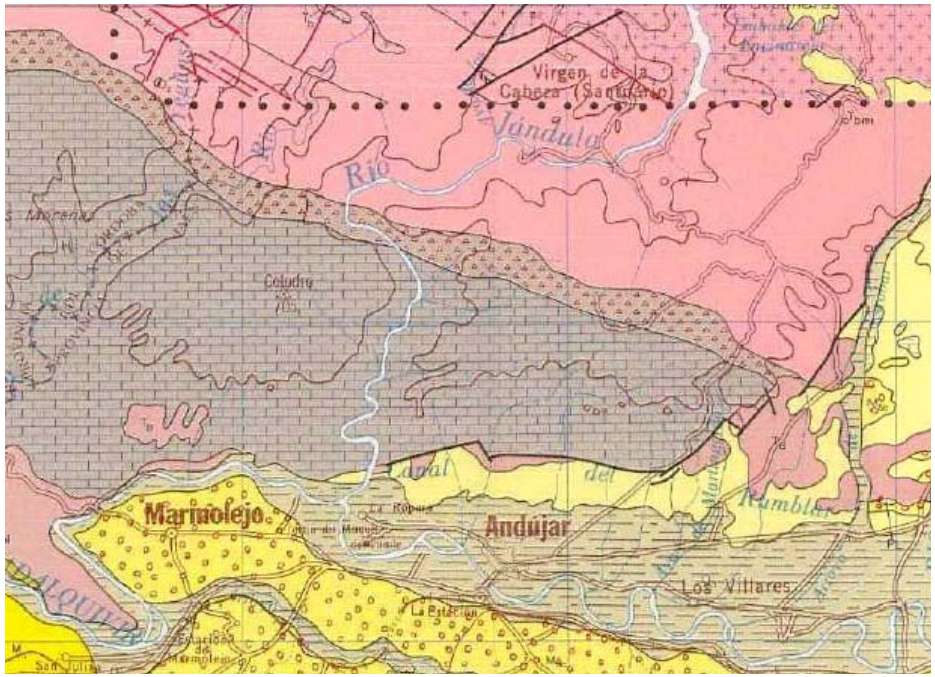
Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

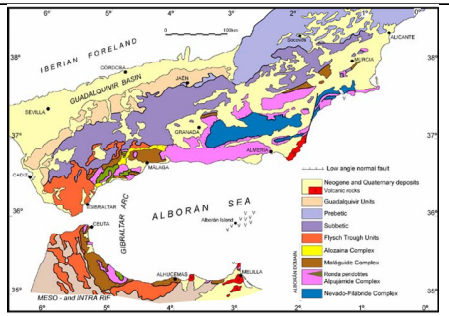
ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

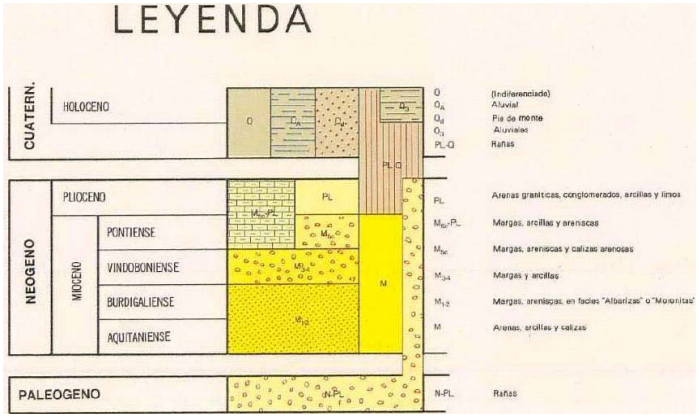
Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico

MARCO GEOLÓGICO







ANEJO

:ONTEXTO GEOLÓGICO, PLANO Y LEYENDA DE LA ZONA EN ESTUDIO

.SCALA ORIGINAL: 1.50.000

FIRMADO POR
VERIFICACIÓN
PILAR RUIZ LEON
Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98
19/10/2023
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
PÁGINA 108/802

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 3. TRABAJOS DE CAMPO

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 3.1 Registro de penetraciones dinámicas

Es copia auténtica de documento electrónico

cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

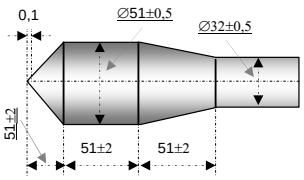
Referencia: P-01

Expediente: O/1801823

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado

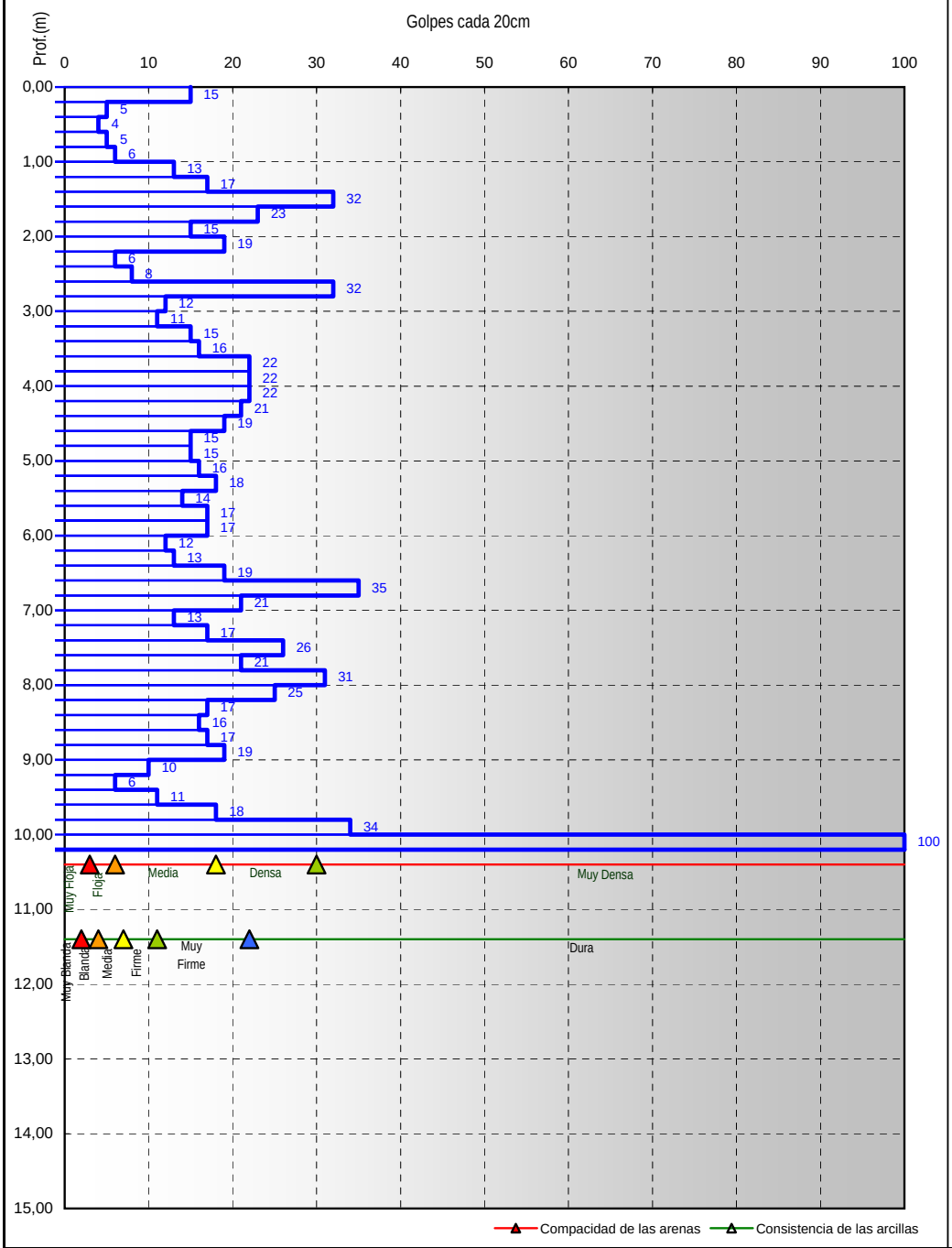
TRABAJO:	INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR		
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN		
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	marzo-19
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

Esquema y modelo



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	15	15,20	
0,40	5	15,40	
0,60	4	15,60	
0,80	5	15,80	
1,00	6	16,00	
1,20	13	16,20	
1,40	17	16,40	
1,60	32	16,60	
1,80	23	16,80	
2,00	15	17,00	
2,20	19	17,20	
2,40	6	17,40	
2,60	8	17,60	
2,80	32	17,80	
3,00	12	18,00	
3,20	11	18,20	
3,40	15	18,40	
3,60	16	18,60	
3,80	22	18,80	
4,00	22	19,00	
4,20	22	19,20	
4,40	21	19,40	
4,60	19	19,60	
4,80	15	19,80	
5,00	15	20,00	
5,20	16	20,20	
5,40	18	20,40	
5,60	14	20,60	
5,80	17	20,80	
6,00	17	21,00	
6,20	12	21,20	
6,40	13	21,40	
6,60	19	21,60	
6,80	35	21,80	
7,00	21	22,00	
7,20	13	22,20	
7,40	17	22,40	
7,60	26	22,60	
7,80	21	22,80	
8,00	31	23,00	
8,20	25	23,20	
8,40	17	23,40	
8,60	16	23,60	
8,80	17	23,80	
9,00	19	24,00	
9,20	10	24,20	
9,40	6	24,40	
9,60	11	24,60	
9,80	18	24,80	
10,00	34	25,00	
10,20	100	25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

cemosa Ensayo Acreditado Junta de Andalucía

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm², machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml

Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE 103-801:1994

CEMOSA, entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública R.D. 1230/89. Nº de inscripción del R.E.A. LE023-MA05 BOJA 24/02/05
Acreditado en el grupo de áreas de geotecnia: GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

Es copia auténtica de documento electrónico

cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

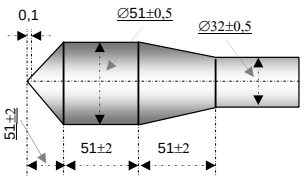
Referencia: P-02

Expediente: O/1801823

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado

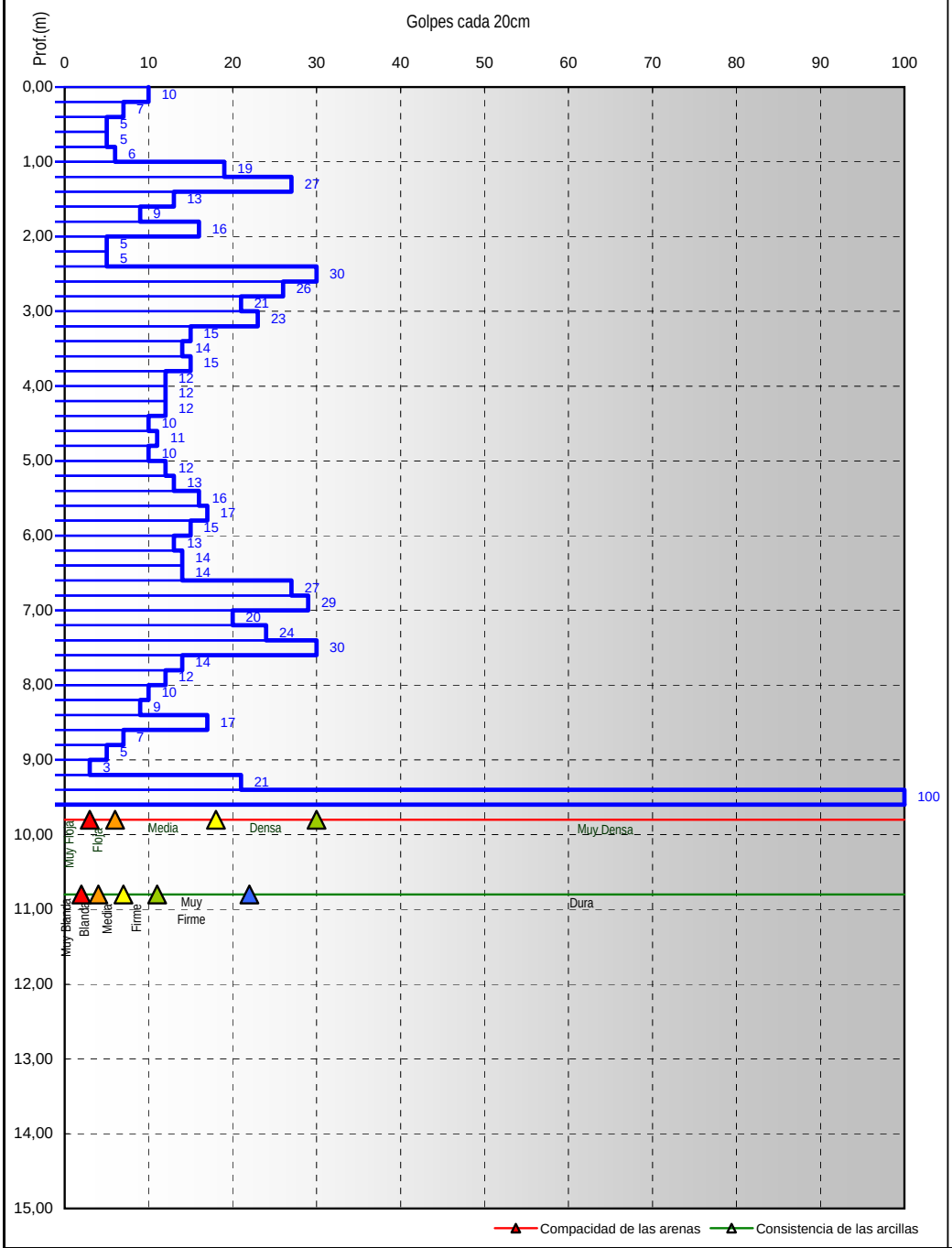
TRABAJO:	INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR		
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN		
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	marzo-19
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

Esquema y modelo



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	10	15,20	
0,40	7	15,40	
0,60	5	15,60	
0,80	5	15,80	
1,00	6	16,00	
1,20	19	16,20	
1,40	27	16,40	
1,60	13	16,60	
1,80	9	16,80	
2,00	16	17,00	
2,20	5	17,20	
2,40	5	17,40	
2,60	30	17,60	
2,80	26	17,80	
3,00	21	18,00	
3,20	23	18,20	
3,40	15	18,40	
3,60	14	18,60	
3,80	15	18,80	
4,00	12	19,00	
4,20	12	19,20	
4,40	12	19,40	
4,60	10	19,60	
4,80	11	19,80	
5,00	10	20,00	
5,20	12	20,20	
5,40	13	20,40	
5,60	16	20,60	
5,80	17	20,80	
6,00	15	21,00	
6,20	13	21,20	
6,40	14	21,40	
6,60	14	21,60	
6,80	27	21,80	
7,00	29	22,00	
7,20	20	22,20	
7,40	24	22,40	
7,60	30	22,60	
7,80	14	22,80	
8,00	12	23,00	
8,20	10	23,20	
8,40	9	23,40	
8,60	17	23,60	
8,80	7	23,80	
9,00	5	24,00	
9,20	3	24,20	
9,40	21	24,40	
9,60	100	24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

cemosa Ensayo Acreditado Junta de Andalucía

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm², machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml

Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE 103-801:1994

CEMOSA, entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública R.D. 1230/89. Nº de inscripción del R.E.A. LE023-MA05 BOJA 24/02/05
Acreditado en el grupo de áreas de geotecnia: GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

Es copia auténtica de documento electrónico

FICHA DOCUMENTAL

El presente documento, de título **INFORME DE RESULTADOS PENETROMÉTRICOS PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** ha sido realizado por CEMOSA, en su delegación de **Jaén**, en la siguiente dirección:

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)

JAÉN

El teléfono y email de contacto son los siguientes:

Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513

jaen@cemosa.es

Para cualquier consulta o aclaración, así como para cualquier cuestión relacionada con este documento habrá de dirigirse al siguiente técnico de contacto:

Silvia Díaz Roldán

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

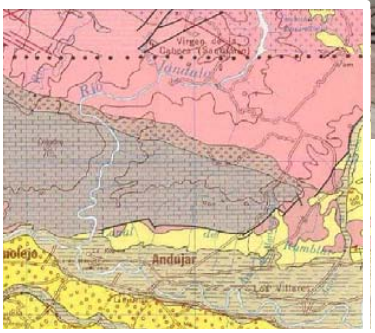
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 114/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR

Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA

Termino Municipal: ANDÚJAR





Expediente: O/1801823

Fecha: Julio de 2019

Edición: nº0 **Revisión:** nº0

cemosa
Ingeniería y Control

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Estudios geotécnicos del terreno
Estudios de estabilidad de taludes
Patología de cimentaciones

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A
C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 115/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

TITULO DEL DOCUMENTO: **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR**

Edición número:	0	Fecha edición :	Julio de 2019
Revisión número:	0	Fecha revisión :	Julio de 2019
Edición y Revisión número:	1	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	2	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	3	Fecha revisión :	

CONTROL DE CALIDAD

	Nombre	Firma	Fecha
Realizado por	Silvia Díaz Roldán		Julio de 2019
Revisado	Isidro Ocete Ruiz		Julio de 2019
Aprobado	Isidro Ocete Ruiz		Julio de 2019

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Edic./Rev.	Fecha	Responsable modificación	Secc./Párrafo Modificado	Modificación efectuada
0/0	Julio de 2019	-	-	Edición inicial

*Este documento refiere la Edición vigente **nº0** y revisión vigente **nº0**. Esta edición y/o revisión anula a las anteriores.*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- ENTORNO GEOGRÁFICO 2
3.- TRABAJOS REALIZADOS 4
3.1.- Reconocimientos de campo 4
3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica 6
3.3.- Ensayos de campo y laboratorio 7
4.- GEOLOGÍA 8
5.- SISMOLOGÍA 10
5.1.- Introducción 10
5.2.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución. 11
5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sismica basica. 11
5.4.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno. 12
6.- CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES 14
6.1.- Nivel freático 15
6.2.- UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos 16
6.3.- UG.2 Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas 17
6.4.- Muestras ensayada en la UG-2. 17
6.4.1.- Identificación 17
6.4.2.- Ensayos químicos y agresividad en suelos 20
7.- AGRESIVIDAD 21
7.1.- Definición del tipo de ambiente 21
7.2.- Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras 21
7.2.1.- Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión. 22
7.3.- Valores obtenidos 24
8.- PERMEABILIDAD 25
8.1.- Movimiento del agua libre 25

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

8.2.- Factores que influyen en la permeabilidad 27
8.3.- Valores obtenidos 28
9.- DETERMINACIÓN DE LA EXCAVABILIDAD 29
9.1.- Metodología 29
9.2.- Evaluación de la excavabilidad 33
10.- MODELOS DE CIMENTACIÓN PLANTEADOS 34
10.1.- Metodología para el cálculo de cimentaciones directas en todo tipo de suelos 35
10.1.1.- Concepto de presión de hundimiento 35
10.1.2.- Concepto de bulbo de tensiones 37
10.1.3.- Situaciones transitorias de carga sin drenaje 41
10.1.4.- Comprobación de asientos 41
10.2.- Cálculo de la presión admisible de servicio 43
11.- RESUMEN Y CONCLUSIONES 46

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

ANEJOS

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEJO 4. TRABAJOS DE CAMPO

- ANEJO 4.1 Registro de sondeos a rotación
- ANEJO 4.2 Fotografías de testigos de sondeos a rotación
- ANEJO 4.3 Registro de penetraciones dinámicas
- ANEJO 4.4 Registro de calicatas

ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEJO 6. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

APENDICES

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

1.- Introducción

El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** en **ANDÚJAR** solicitado a **CEMOSA** por **AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA**.

El trabajo se establece con expediente O/1801823, y realizado por la delegación de CEMOSA en Jaén.

El objeto del presente estudio viene dado por la necesidad de determinar la tipología y las condiciones de cimentación para la construcción que se refiere.

Para este cometido se han realizado los trabajos de campo, consistentes en penetraciones dinámicas y continuas, junto con calicatas de reconocimiento y sondeos mecánicos.

Para el desarrollo de este trabajo se han ejecutado los siguientes trabajos:

-Trabajos de campo y laboratorio realizados.

-Caracterización geotécnica de los materiales implicados: definición y parametrización.

-Entorno geológico.

-Presencia de nivel freático.

-Perfil geológico-geotécnico.

-Agresividad del suelo frente al hormigón.

-Recomendaciones de cimentación: tipología, carga admisible y otros aspectos.

Se pretende construir un ascensor y escalera de emergencia en la parte posterior del inmueble situado en el número 2 de la calle Párroco Don Celedonio Cózar Melero.

La superficie a ocupar en planta es de 3x3m².



Figura Nº 1.- Parte trasera del edifico, donde irán ubicados la escalera de emergencia y el ascensor.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 120/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.- Entorno geográfico

La zona estudiada se sitúa en el término municipal de ANDÚJAR.

Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
407.628	4.210.084

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.

En las fotografías siguientes se muestra la ubicación de la zona y sus características principales.



Figura Nº 2.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-01.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 121/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura Nº 3.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-02.



Figura Nº 4.- Fotografía de la ejecución de la calicata referida en este documento como C-01.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 122/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Figura Nº 5.- Imagen de la ejecución del sondeo mecánico y rotativo con extracción continua de testigo referido en este documento como S-01.

3.- Trabajos realizados

Los trabajos realizados han tenido dos caracteres diferentes, los ejecutados en campo o "in situ" y los de laboratorio.

Así mismo también se ha llevado a cabo un estudio bibliográfico, como complemento al trabajo de gabinete.

3.1.- Reconocimientos de campo

Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 2. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad maxima alcanzada (m.)
Sondeos mecánicos con recuperación de testigo	1	10,76	
Calicatas de Reconocimiento	1	2,90	
Sondeos a penetración dinámica	2	9,60	10,20

Los sondeos mecánicos a rotación consisten en la ejecución de perforaciones de pequeño diámetro, generalmente de 65 y 140 mm que permiten reconocer la naturaleza y localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 123/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos que es posible. Una vez finalizados los sondeos se introdujo tubería PVC ranurada en cada uno de los mismos con objeto de poder realizar un seguimiento de los posibles niveles freáticos y se instaló una tapa metálica como medida de protección de la embocadura de los sondeos.

Los ensayos de penetración SPT se utilizan en geotecnia para correlacionar diferentes parámetros resistentes en los suelos. Estos ensayos determinan la resistencia de los suelos a la penetración de un tomamuestras partido, permitiendo obtener muestras alteradas de suelo dentro de un sondeo para su identificación, y proporcionando a su vez información sobre la variabilidad y rigidez del suelo.

Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpeo y contragolpe, sobre la que impacta una maza de 63,5 kg en caída libre, desde una altura de 76,2 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático.

Las muestras inalteradas se pueden obtener a percusión, a presión, o a rotación. En el primer caso, se trata de un ensayo parecido al S.P.T., con la diferencia de que el tomamuestras empleado es del tipo GMPV de pared gruesa, de mayor sección que el del S.P.T., diseñado especialmente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de plástico que cerrado herméticamente con tapas de goma, mantenga inalteradas largo tiempo las propiedades del suelo.

Al igual que en el ensayo S.P.T., se contabilizan los golpes necesarios para penetrar 30 cm, después de haber desechado los primeros 15 cm. Al número obtenido, se le denomina Ni, para diferenciarlo del ensayo Standard. También se pueden obtener muestras inalteradas con el tomamuestras anterior, introducido a presión.

El ensayo de penetracion dinamica (DPSH) consiste en la hinca de una puntaza de sección cónica de 20 cm2 acoplada a un varillaje de 32 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 63.5 kg que cae desde una altura de 75 cm, impactando sobre una cabeza o “yunque” rígidamente unido al varillaje. El aparato empleado en la realización de estos ensayos fue un penetrómetro modelo PDP 2000P.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N20, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpeos obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo o se supera la profundidad en estudio.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 124/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los datos de golpeo de los penetrómetros permiten una estimación razonable de las características resistentes medias del subsuelo.

Las diferentes actas de todos los reconocimientos de campo desarrollados para este trabajo se aportan en los anejos correspondientes.

3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica

A continuación se muestran los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica:

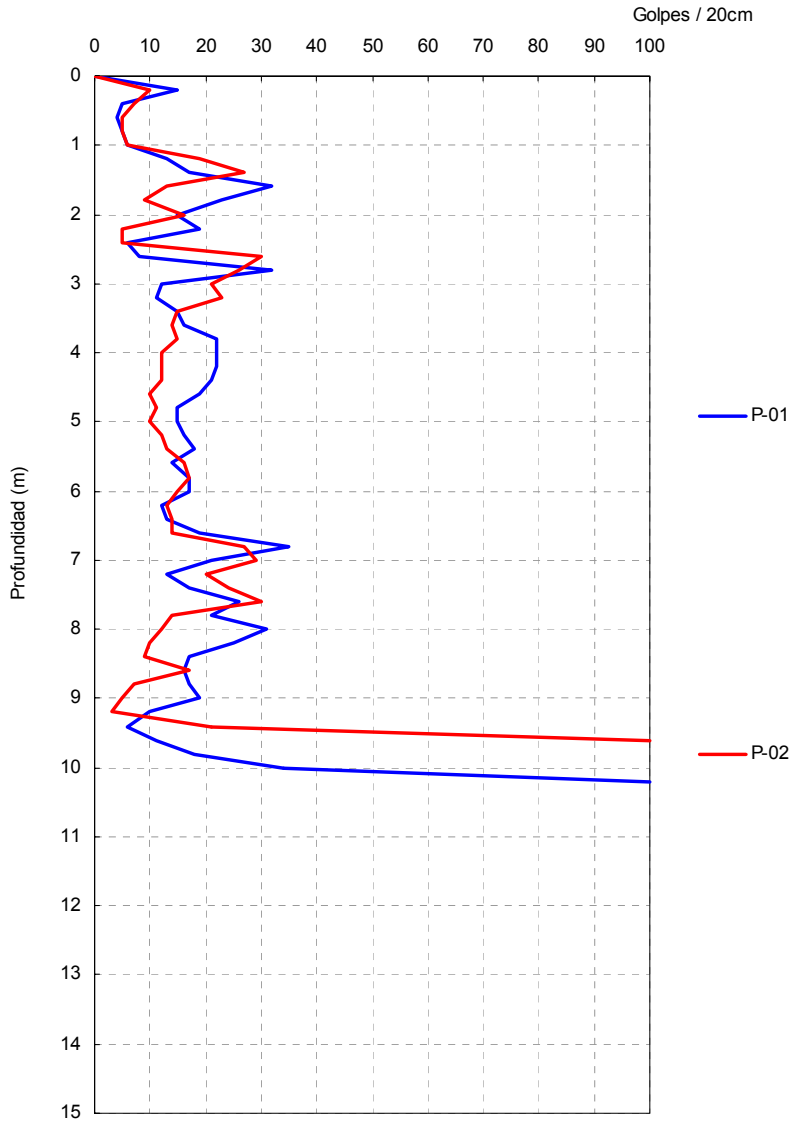


Figura Nº 6.- Registro de los ensayos de penetración dinámica realizados.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 125/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3.- Ensayos de campo y laboratorio

Los ensayos y trabajos de campo realizados para determinar las características de los materiales detectados han sido los siguientes:

Tabla 3. Ensayos y Trabajos de campo

Ensayo	unidades	norma
Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto	2	ASTM D6169-98, ASTM D3550-01, XP P94-202
Ensayo de penetración estandar (SPT)	3	UNE 103800
Toma de muestra alterada	1	-

Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en las tablas siguientes:

Tabla 4. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Clasificación USCS	3	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	3	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	3	UNE 103103 - 104
Determinación del contenido en sulfatos	1	UNE 103202
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully	1	EHE

Los valores obtenidos para cada uno de los ensayos realizados se establecen en las siguientes tablas:

Tabla 5. Valores de consistencia o compacidad

Muestra			Consistencia o Compacidad					
			Golpeo/15cm					
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	V1	V2	V3	V4	N30 MI	N30 SPT
S-01	MI	3,15	13	15	17	21	32	
S-01	SPT	3,75	8	10	9	9		19
S-01	MI	6,50	5	6	5	4	11	
S-01	SPT	7,10	2	3	3	3		6
S-01	SPT	10,40	16	26	R			R

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 126/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 6. Ensayos de identificación

Muestra			Identificación											
			Granulometría								L. Atterberg			
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	20 mm.	5 mm.	2 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Grava (>2mm) %	Arena (2-0.08mm) %	Finos (<0,08mm) %	Límite Líquido	Límite Plástico	Indice Plasticidad	Clasificación USCS
S-01	MI	3,15	100,00	100,00	99,90	99,00	69,80	0,10	30,10	69,80	23,20	19,80	3,40	ML
S-01	MI	6,50	94,10	83,70	80,40	74,00	41,60	19,60	38,80	41,60	0,00	0,00	0,00	SM
S-01	MA	10,40	65,60	32,90	24,80	15,10	6,90	75,20	17,90	6,90	0,00	0,00	0,00	GP

Tabla 7. Valores de ensayos químicos

Muestra			Ensayos Químicos						
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	Mat.Orgánica %	Sulfatos (SO3) %	Sulfatos (SO4) mg/Kg	A.Baumann-Gully ml/kg	Contenido en yesos %	Sales Solubles %	Carbonatos (CO3) %
S-01	MI	3,15			0,00	0,00			

4.- Geología

La ubicación geológica, a efectos gráficos, del término municipal de ANDÚJAR se aporta en el anejo correspondiente.

La situación geológica de la zona estudiada se expresa en el siguiente gráfico extraído de la documentación existente del Mapa Geológico de España (MAGNA), a escala original 1:50.000, del Instituto Geológico y Minero de España, del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 127/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

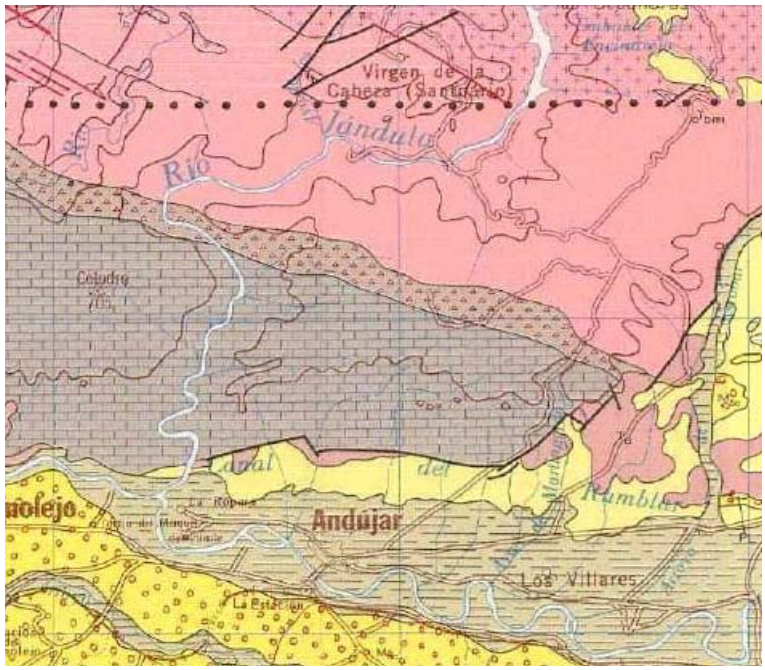


Figura Nº 7.- Mapa geológico donde se sitúa el área estudiada en el término municipal de ANDÚJAR. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

La zona objeto de estudio se encuentra enclavada dentro de las Cordilleras Béticas las cuales forman, junto con las Cordilleras del Rif del norte de África, el segmento más occidental del orógeno alpino mediterráneo. Estas dos cordilleras, separadas en la actualidad por la cuenca neógena de Alborán, se localizan entre dos zócalos hercínicos, el Ibérico al norte y el africano al sur.

Las Cordilleras Béticas se formaron como consecuencia del régimen compresivo que comenzó a finales del Cretácico y en ellas se pueden distinguir distintos dominios o zonas siendo las más importantes, ordenadas de norte a sur, las Zonas Externas y las Zonas Internas. Estas zonas, separadas y diferenciadas por un contacto tectónico, presentan además un origen paleogeográfico distinto.

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

Los materiales que caracterizan la zona objeto de estudio son depósitos formados por rocas ácidas compuestas por granitos de dos micas, biotítico y porfídico.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 128/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5.- Sismología

5.1.- Introducción

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la "Norma de Construcción Sismorresistente". NCSE-02. REAL DECRETO 997/2002 de 27 de septiembre.

NCSE-02 o Norma de construcción sismorresistente, es una norma española, publicada en BOE 11 octubre 2002.

Típicamente la norma NCSE-02 propone un método de cálculo, que al igual que su predecesora, la NCSE-94 utiliza los métodos tradicionales de proyecto sismorresistente basados en la resistencia.

La NCSE-02 está centrada en la seguridad de la estructura, pero no en cuantificar los daños, por lo que sus comprobaciones sólo son válidas en estado límite último.

Sus capítulos se ordenan como sigue:

- Capítulo 1: generalidades.
- Capítulo 2: peligrosidad sísmica y acción sísmica en cada punto del territorio.
- Capítulo 3: métodos de cálculo para obtención de acciones y desplazamientos.
- Capítulo 4: reglas de proyecto y prescripciones constructivas.

La norma NCSE-02 sigue las fases típicas del análisis dinámico de estructuras:

- En un primer paso se establece el modelo estructural adecuado. A partir de las características geométricas, los materiales y la configuración de la estructura del modelo se construyen las matrices de masa, amortiguación y rigidez de acuerdo a las convenciones habituales del análisis dinámico. A partir de esas matrices se puede determinar gracias al análisis modal espectral las frecuencias propias de la estructura y sus modos propios. El movimiento oscilatorio de la estructura se representa de hecho como un movimiento armónico compuesto, que en general no será periódico.
- A partir de la ubicación de la estructura, las propiedades del terreno y la zonificación sísmica asociada a la norma se estiman unas aceleraciones típicas impuestas por el terreno y recogidas en los espectros elásticos de respuesta.
- A continuación la combinación de la solicitación sísmica resumida en los espectros de respuesta y las características de respuesta del terreno resumidas en las frecuencias y modos propios de la estructura, se determinan las fuerzas sísmicas equivalentes sobre el edificio. Posteriormente, estas fuerzas son reducidas en función de la ductilidad de la estructura.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 129/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

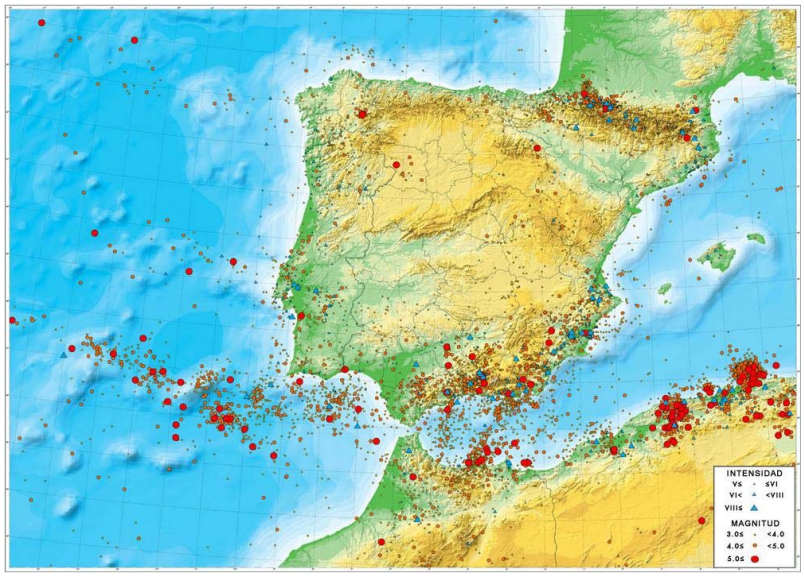


Figura Nº 8.- Magnitud y profundidad de los principales sismos en la zona. Ministerio de Fomento Subsecretaría. Dirección General del Instituto Geográfico.

5.2.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El valor obtenido es el siguiente:

Tabla 8. Coeficiente de distribución

Coeficiente de contribución	K	1,00

5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sismica basica.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab –un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno.

En la NSCE en su anejo nº 1 se representan los valores de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de contribución, K, de los términos municipales con ab > ó = a 0,04g, organizado por comunidades autónomas.

El valor obtenido es el siguiente:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 130/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 9. Aceleración sísmica básica

Aceleración sísmica básica	a_b / g	0,05

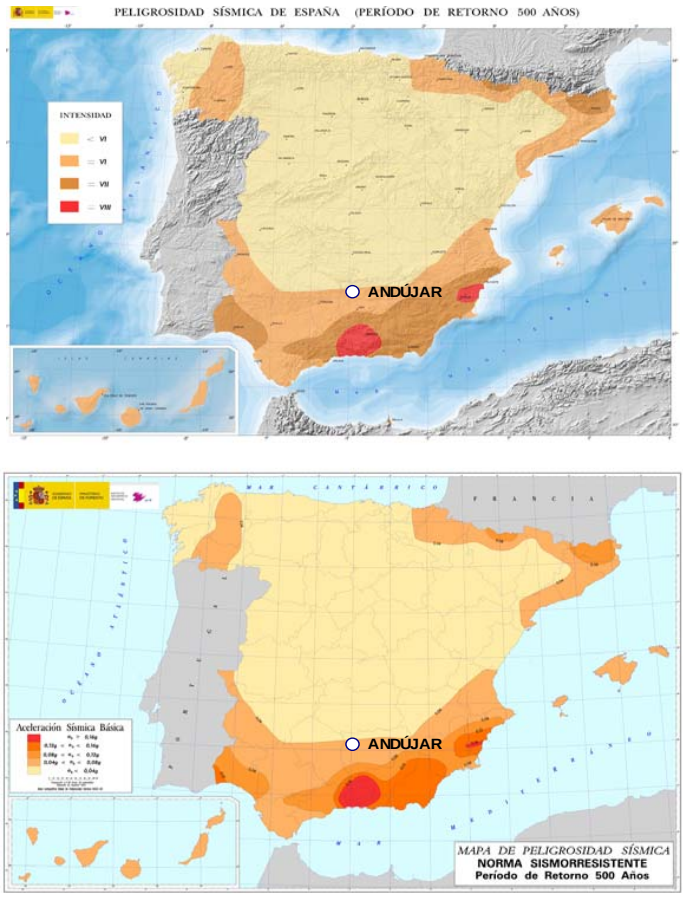


Figura Nº 9.- Peligrosidad sísmica de España (Periodo de retorno 500 años). Intensidad y aceleración sísmica básica.

5.4.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno.

Según la normativa vigente, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS > 750 m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ vS > 400 m/s.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 131/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ vS > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS ≤ 200 m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C del siguiente modo:

Tabla 10. Coeficiente del Terreno

Tipo de terreno	Coeficiente C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie. Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes Ci de cada estrato con su espesor ei, en metros.

Dependiendo de los tipos de materiales diferenciados se ha obtenido el coeficiente del terreno que se indica en las tablas siguientes, junto con el resumen de los valores obtenidos:

Tabla 11. Estimación del coeficiente C.

Material	*Tipo Terreno*	*Espesor*	*Coef. C*	*Ponderacion*	*Coef. C*
Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	IV	3,05	2,00	6,10	1,64
Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	III	26,95	1,60	43,12	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 132/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 12. Valores fundamentales

Variable	símbolo	valor
Aceleración sísmica de cálculo	ac / g	0,07
Coeficiente de contribución	K	1,00
Aceleración sísmica básica	ab / g	0,05
Coeficiente adimensional de riesgo	r	1,00
Coeficiente de amplificación del terreno	S	1,31
Coeficiente del terreno	C	1,64
Municipio	ANDÚJAR	

6.- Caracterización geológica y geotécnica de los materiales

Los datos obtenidos se han analizado en gabinete, integrándolos con los existentes en la bibliografía consultada y permitiendo de esta manera la síntesis de los mismos en la que quedan representadas las distintas formaciones y suelos existentes, los datos hidrogeológicos más relevantes (zonas encharcadas, cursos de agua, etc.), las zonas potencialmente inestables (deslizamientos, etc.) y los condicionantes constructivos del terreno.

Una vez conocidas las diferentes formaciones existentes y su geometría, se procede a caracterizar los materiales.

Sintetizando, los aspectos fundamentales del trabajo realizado han sido el reconocimiento de los terrenos atravesados definiendo:

- Litologías.
- Clasificaciones de los materiales.
- Características geotécnicas.
- Situación del nivel freático.
- Obtención del perfil geotécnico.
- Niveles geotécnicos.
- Espesor de tierra vegetal y rellenos.

En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 133/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 13. **Modelo estratigráfico establecido.**

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	0,00	3,05
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	3,05	-

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.



Figura Nº 10.- Perfil esquemático.

6.1.- Nivel freático

Durante las labores de campo se ha comprobado la existencia o no de los niveles freáticos.

Se ha detectado el nivel freático en el sondeo S-01 a una profundidad de -7.10 m. medido desde boca de perforación o rasante actual.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 134/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones.

Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.

6.2.- UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos

La UG.1 esta formada por Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 14. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	S-01	C-02
UG-01	3,05	2,90
UG-02	7,71	

Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 0,00 m. a techo y 3,05 m. a muro, según el siguiente modelo:

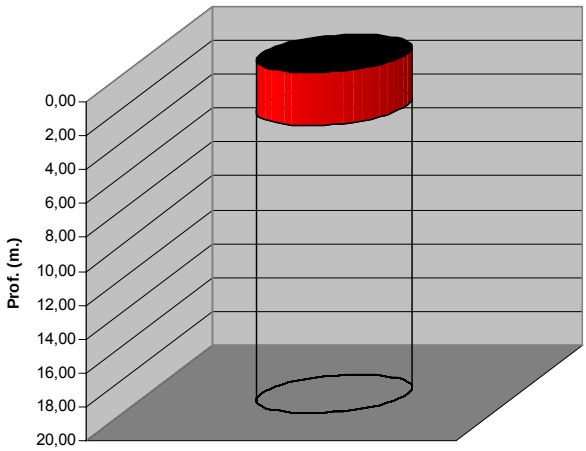


Figura Nº 11.- Distribución del nivel dentro del modelo establecido.

Desde un punto de vista mecánico-geotécnico, este material se caracteriza por presentar bajo e irregular grado de compacidad, siendo imprevisibles los asientos que se pueden producir. Por tal motivo, no lo consideramos apto para cimentar directamente sobre él.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 135/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6.3.- UG.2 Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas

La UG.2 esta formada por Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 15. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	S-01	C-02
UG-01	3,05	2,90
UG-02	7,71	

Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 3,05 m. a techo y hasta la máxima profundidad reconocida.

Los ensayos de campo realizados, en cuanto a consistencia o compacidad, junto con las muestras extraídas se detallan a continuación:

Tabla 16. Toma de Muestras. Ensayos de Consistencia o Compacidad

Recon.	*Tipo Muestra*	*Prof. (m.)*	*N(1)*	*N(2)*	*N(3)*	*N(4)*	*N30 (MI)*	*N30 (SPT)*
S-01	MI	3,15	13	15	17	21	32	
S-01	SPT	3,75	8	10	9	9		19
S-01	MI	6,50	5	6	5	4	11	
S-01	SPT	7,10	2	3	3	3		6
S-01	SPT	10,40	16	26	R			R
S-01	MA	10,40						

6.4.- Muestras ensayada en la UG-2.

6.4.1.- *Identificación*

Los ensayos granulométricos realizados, para esta unidad se detallan en la siguiente tabla, donde se aportan los resultados obtenidos:

Tabla 17. Valores granulométricos

Recon.	*Prof. (m.)*	Diámetro (mm.)				
		20,00	*5,00*	*2,00*	*0,40*	*0,08*
S-01	3,15	100,00	100,00	99,90	99,00	69,80
S-01	6,50	94,10	83,70	80,40	74,00	41,60
S-01	10,40	65,60	32,90	24,80	15,10	6,90

Los valores obtenidos en las curvas granulométricas han sido las siguientes:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 136/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

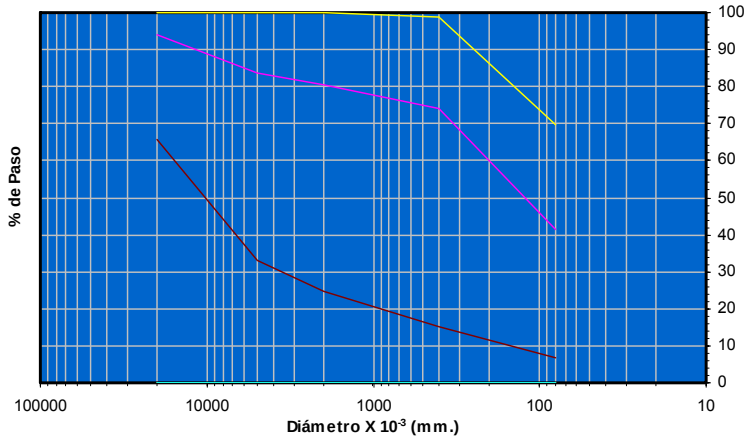


Figura Nº 12.- Distribución de curvas granulométricas.

Los valores medios obtenidos han sido los siguientes:

Tabla 18. Valores estadísticos granulométricos

	Diámetro (mm.)				
	20,00	*5,00*	*2,00*	*0,40*	*0,08*
Mínimo (%)	65,60	32,90	24,80	15,10	6,90
Máximo (%)	100,00	100,00	99,90	99,00	69,80
Media (%)	86,57	72,20	68,37	62,70	39,43
Desviación	18,40	35,00	38,97	43,08	31,51
Nº de ensayos	3	3	3	3	3

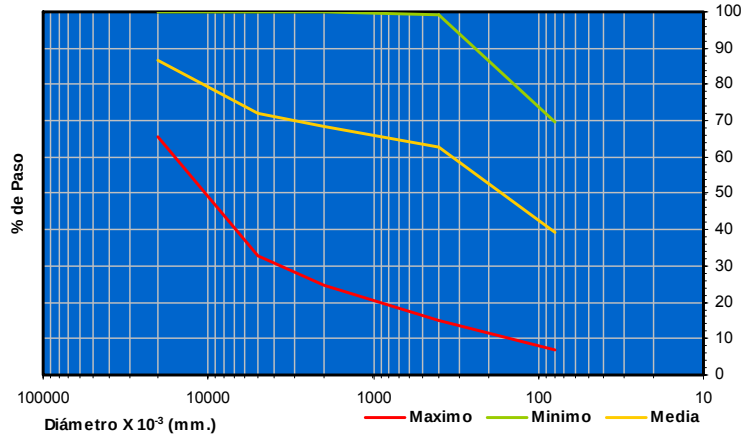


Figura Nº 13.- Valores estadísticos gráficos.

Los valores obtenidos para cada uno de los ensayos de límites de Atterberg desarrollados en este trabajo se definen a continuación:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 137/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 19. Límites de Atterberg

Recon.	*Prof. (m.)*	*Límite Líquido*	*Límite Plástico*	*Indice Plásticidad*
S-01	3,15	23,20	19,80	3,40
S-01	6,50	0,00	0,00	0,00
S-01	10,40	0,00	0,00	0,00

La variación de los límites líquidos y plásticos se detallan a continuación:

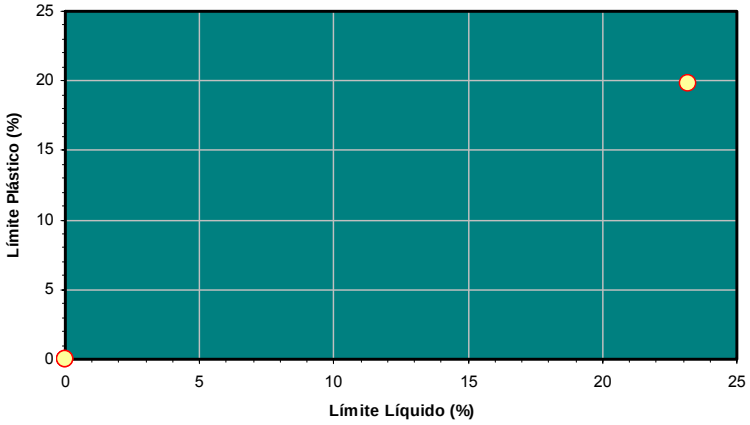


Figura Nº 14.- Variación de entre los límites líquido y plástico.

Por lo que se respecta a los materiales finos, se ha realizado ensayos para determinar los llamados Límites de Atterberg, cuyos resultados pueden observarse gráficamente en la representación de Casagrande.

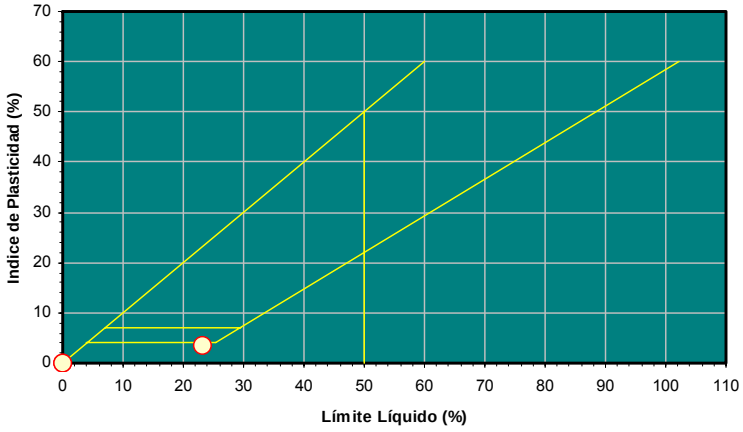


Figura Nº 15.- Carta de Casagrande.

Los valores medios obtenidos, referentes a los Límites de Atterberg han sido los siguientes:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 138/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 20. Valores estadísticos Límites de Atterberg

	L. Liquido	*I.Plasticidad*
Mínimo (%)	0,00	0,00
Máximo (%)	23,20	3,40
Media (%)	7,73	1,13
Desviación	13,39	1,96
Nº de ensayos	3	3

La clasificación obtenida según los ensayos realizados ha sido la que se aporta en la tabla siguiente:

Tabla 21. Clasificación (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos)

Recon.	*Prof. (m.)*	*Clasificación*
S-01	3,15	ML
S-01	6,50	SM
S-01	10,40	GP

La distribución porcentual de las muestras ensayadas se puede ver en la grafica siguiente:

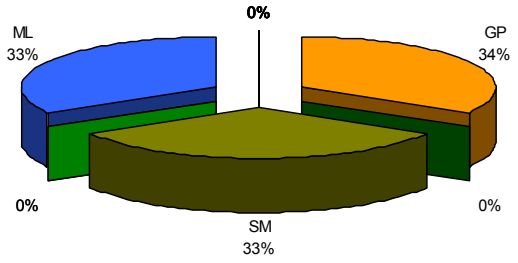


Figura Nº 16.- Clasificación.

6.4.2.- *Ensayos químicos y agresividad en suelos*

Los valores obtenidos a partir de los ensayos realizados se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 22. Valores de ensayos químicos

	M. Organica (%)	*Sulfatos (SO3)* (%)	*Sulfatos (SO4)* mg/Kg	*A. Baumann-Gully*	*Yesos (%)*	*Sales Solubles (%)*	*Carbonatos (CO3)* (%)
Valores	-	-	0,00	0,00	-	-	-

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 139/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7.- Agresividad

7.1.- Definición del tipo de ambiente

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

El tipo de ambiente viene definido por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición, frente a la corrosión de las armaduras.
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso.

En el caso de que un elemento estructural esté sometido a alguna clase específica de exposición, en la designación del tipo de ambiente se deberán reflejar todas las clases, unidas mediante el signo de adición "+".

Cuando una estructura contenga elementos con diferentes tipos de ambiente, el Autor del Proyecto deberá definir algunos grupos con los elementos estructurales que presenten características similares de exposición ambiental. Para ello, siempre que sea posible, se agruparán elementos del mismo tipo (por ejemplo, pilares, vigas de cubierta, cimentación, etc.), cuidando además que los criterios seguidos sean congruentes con los aspectos propios de la fase de ejecución.

Para cada grupo, se identificará la clase o, en su caso, la combinación de clases, que definen la agresividad del ambiente al que se encuentran sometidos sus elementos.

7.2.- Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras

En general, todo elemento estructural está sometido a una única clase o subclase general de exposición.

A los efectos de esta Instrucción, se definen como clases generales de exposición las que se refieren exclusivamente a procesos relacionados con la corrosión de armaduras.

En el caso de estructuras marinas aéreas, el Autor del Proyecto podrá, bajo su responsabilidad, adoptar una clase general de exposición diferente de IIIa siempre que la distancia a la costa sea superior a 500m y disponga de datos experimentales de estructuras próximas ya existentes y ubicadas en condiciones similares a las de la estructura proyectada, que así lo aconsejen.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 140/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7.2.1.- *Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión.*

Además de las clases recogidas, se establece otra serie de clases específicas de exposición que están relacionadas con otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.

Un elemento puede estar sometido a ninguna, a una o a varias clases específicas de exposición relativas a otros procesos de degradación del hormigón.

Por el contrario, un elemento no podrá estar sometido simultáneamente a más de una de las subclases definidas para cada clase específica de exposición.

En el caso de estructuras sometidas a ataque químico (clase Q), la agresividad se clasificará de acuerdo con los criterios recogidos en la tabla.

Tabla 23. Clase general de exposición.

Clase general de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Designac*	*Tipo de proceso*		
No agresiva		I	Ninguno	- Interiores de edificios, no sometidos a condensaciones. - Elementos de hormigón en masa.	- Elementos estructurales de edificios, incluidos los forjados, que estén protegidos de la intemperie.
Normal	Humedad alta	IIa	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condesaciones. - Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos enterrados o sumergidos	- Elementos estructurales en sótanos no ventilados. - Cimentaciones. - Estribos, pilas y tableros de puentes en zonas, sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm. - Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos de hormigón, que se encuentren a la intemperie o en las cubiertas de edificios en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Forjados en cámara sanitaria, o en interiores en cocinas y baños, o en cubierta no protegida.
	Humedad media	IIb	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm.	- Elementos estructurales en construcciones exteriores protegidas de la lluvia. - Tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm.
Marina	Aérea	IIIa	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar. - Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km).	- Elementos estructurales de edificaciones en las proximidades de la costa. - Puentes en las proximidades de la costa. - Zonas aéreas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Instalaciones portuarias.
	Sumergida	IIIb	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar.	- Zonas sumergidas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 141/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 23. Clase general de exposición.

Clase general de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Designac*	*Tipo de proceso*		
	En zona de carrera de mareas y en zonas de salpicadura	IIIc	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o en zona de carrera de mareas.	- Zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea.
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	Corrosión por cloruros	- Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el mundo marino. - Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas.	- Piscinas e interiores de los edificios que las albergan. - Pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve. - Estaciones de tratamiento de agua.

Tabla 24. Clase específica de exposición (Cont.).

Clase específica de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Design*	*Tipo de proceso*		
Química agresiva	Débil	Qa	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad lenta (ver tabla 8.2.3.b)	- Instalaciones industriales, con sustancias débilmente agresivas según tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad débil según tabla 8.2.3.b.
	Media	Qb	Ataque químico	- Elementos en contacto con agua de mar. - Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media (ver tabla 8.2.3.b)	- Dolos, bloques y otros elementos para diques. - Estructuras marinas, en general. - Instalaciones industriales con sustancias de agresividad media según tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad media según tabla 8.2.3.b. - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad media según tabla 8.2.3.b.
	Fuerte	Qc	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida (ver tabla 8.2.3.b)	- Instalaciones industriales con sustancias de agresividad alta de acuerdo con la tabla 8.2.3.b. - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad alta de acuerdo con tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad fuerte según tabla 8.2.3.b.
Con heladas	Sin sales fundentes	H	Ataque hielo-deshielo	- Elementos situados en contacto frecuente con agua, o zonas con humedad relativa media ambiental en invierno superior al 75% y que tengan una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de -5ºC.	- Construcciones en zonas de alta montaña. - Estaciones invernales.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 142/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 24. Clase específica de exposición (Cont.).

Clase específica de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Design*	*Tipo de proceso*		
	Con sales fundentes	F	Ataque por sales fundentes	- Elementos destinados al tráfico de vehículos o peatones en zonas con más de 5 nevadas anuales o con valor medio de la temperatura mínima en los meses de invierno inferior a 0ºC.	- Tableros de puentes o pasarelas en zonas de alta montaña, en las que se utilizan sales fundentes.
Erosión		E	Abrasión cavitación	- Elementos sometidos a desgaste superficial. - Elementos de estructuras hidráulicas en los que la cota piezométrica pueda descender por debajo de la presión de vapor del agua.	- Pilas de puentes en cauces muy torrenciales. - Elementos de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral que se encuentren sometidos a fuertes oleajes. - Pavimentos de hormigón. - Tuberías de alta presión.

Tabla 25. Tipo de exposición.

Tipo de medio agresivo	*Parámetros*	*Tipo de exposición*		
		Qa	*Qb*	*Qc*
		Ataque débil	*Ataque medio*	*Ataque fuerte*
Agua	Valor del PH, según UNE 83.952	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO_2 Agresivo (mg CO_2/ l), según UNE- EN 13.577	15- 40	40- 100	> 100
	Ión Amonio (mg NH_4^+/ l), según UNE 83.954	15- 30	30- 60	> 60
	Ión Magnesio (mg Mg^{2+}/ l), según UNE 83.955	300- 1000	1000- 3000	> 3000
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/ l), según UNE 83.956	200- 600	600- 3000	> 3000
	Residuo Seco (mg/l), según UNE 83.957	75- 150	50- 75	< 50
Suelo	Grado de Acidez Baumann-Gully (ml/kg), según UNE 83.962	> 200	(*)	(*)
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/ kg de suelo seco), según UNE 83.963	2000- 3000	3000- 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica

7.3.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes tipos de exposición obtenidos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 143/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 26. Tipos de exposición obtenidos.

Unidad Geotécnica	Definición	Tipo de exposición
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	-
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	No agresivo

8.- Permeabilidad

En el estudio de las propiedades hidráulicas del suelo, nos referiremos al movimiento del agua libre entre las partículas, cuya magnitud depende de la permeabilidad del material. Se define un material permeable como aquel que tiene vacíos continuos. Siguiendo este concepto, todos los suelos y materiales constructivos, excluyendo los metálicos, son permeables.

El general distinguiremos dos tipos de flujo: laminar y turbulento. El flujo laminar es aquel en el cual las partículas de agua se mueven o desplazan sin interferencias, o sea, que las partículas no chocan entre sí. Es característico de los limos y las arcillas, pero puede ocurrir en las arenas bajo ciertas condiciones hidráulicas. Un flujo se definirá como turbulento cuando las líneas se flujo de juntan debido al choque de las partículas de agua que se mueven indisciplinadamente. Es propio de las gravas.

8.1.- Movimiento del agua libre

El escurrimiento del agua a través de un material permeable se realiza siguiendo aproximadamente las líneas de filtración. Hay una pérdida de energía (convertida en calor y sonido) debido a la fricción de las partículas de agua dentro de los poros del suelo que genera la sobrepresión hidrostática. Es ésta el elemento motor que provoca el movimiento del agua a través de la masa de suelo.

Definamos los siguientes términos:

Altura de posición o potencial: es la distancia medida desde un plano de referencia arbitrario.

Presión piezométrica: es la presión que provoca que el nivel del agua se eleve en el tubo.

Carga hidráulica: es la pérdida de altura h obtenida por la diferencia de alturas totales h1 y h2.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 144/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Sobrepresión hidrostática: es la pérdida de energía determinable por el producto h * Y, donde Yw es el peso específico del agua (g/cm3) y h la carga hidráulica.

Principio de Bernoulli.

"En un punto de un líquido, la energía total es igual a la suma de las energías de posición o potencial, piezométrica o de presión, y de velocidad".

Ley de Darcy

Una antigua fórmula empírica mide la cantidad de agua que circula en la unidad de tiempo a través de una superficie unitaria normal a las líneas de filtración, expresada como:

K: permeabilidad de un material poroso, función exclusiva de las características del suelo (cm²) N : viscosidad del líquido que circula (g . seg /cm²) ip: gradiente de presión (g/cm3) v: velocidad de agua a través de la sección total del suelo.

La consideración de la sección total del suelo es irreal ya que el flujo de agua se efectúa a través de los vacíos del suelo.

Area total = área "ciega" + área de poros.

Reemplazando en la fórmula precedente el gradiente de presión por el gradiente hidráulico tenemos:

Ip = i . Yw

v = (K/h) * i * Yw

Como K, h y Yw son valores constantes los vamos a reunir del siguiente modo:

k = ((K*Yw)/h)

Sustituyendo en la ecuación anterior, donde k es el coeficiente de permeabilidad al cual le corresponden unidades de velocidad (cm/seg), nos queda:

v = k . i Ley de Darcy

Limitaciones de la Ley de Darcy

El flujo debe ser laminar, lo que implica que la Ley de Darcy sólo es aplicable en materiales finos y en algunos casos de arenas cuyas condiciones sean:

i < 0.4 en arenas densas i < 0.2 en arenas sueltas

La turbulencia no es congruente con la Ley de Darcy, por lo que no es aplicable a gravas.

Por otra parte, la Ley de Darcy supone que la forma y volumen de los poros por donde circula el agua son independientes de la presión y del tiempo.

Coeficiente de permeabilidad (k)

Se define el coeficiente de permeabilidad como la velocidad que adquiere el agua que fluye cuando el gradiente hidráulico es la unidad.

En la fórmula de Darcy, para i = 1 se tiene:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 145/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

V = i . k = k (cm/seg)

Para llegar a la expresión simplificada de Darcy, asumimos que los factores del coeficiente de permeabilidad eran constantes, lo cual es válido sólo en los casos de filtración de agua a poca profundidad, donde la temperatura varía muy poco y el peso específico y la viscosidad del agua son prácticamente constantes. De modo que el coeficiente de permeabilidad no es un valor absoluto, sino que depende de la temperatura del agua.

En los problemas relativos al flujo de líquidos en general la determinación correcta del coeficiente de permeabilidad es un dato de importancia primordial. Existen diversos procesos en la obtención de la permeabilidad de los suelos: unos de prueba "in situ" (Lugeon/Lefranc) y otros de laboratorio (permeámetros).

8.2.- Factores que influyen en la permeabilidad

Los principales factores, tanto característicos del suelo como del líquido que circula, influyentes en la permeabilidad son:

- Forma y tamaño de la partículas
- Relación de vacíos del suelo
- Grado de saturación del suelo
- Cantidad de gases disueltos en el líquido, ya que el aire dificulta la filtración
- Propiedades, sobre todo la viscosidad, del líquido que fluye.

VALORES RELATIVOS DE PERMEABILIDAD (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg).

Tabla 27. Valores relativos de permeabilidad (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg)..

Grado de permeabilidad	Valor de k (cm/s)
Elevada	Superior a 10^{-1}
Media	10^{-1} a 10^{-3}
Baja	10^{-3} a 10^{-5}
Muy baja	10^{-5} a 10^{-7}
Prácticamente impermeable	Menor de 10^{-7}

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 146/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 28. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Material	Valor de k (cm/s)
Muy permeable: Grava gruesa	Superior a 10^{-1}
Moderadamente permeable: Arena, arena fina	10^{-1} a 10^{-3}
Poco permeable: Arena limosa, arena sucia	10^{-3} a 10^{-5}
Muy poco permeable: Limo, arenisca fina	10^{-5} a 10^{-7}
Impermeable Menor: Arcilla	Menor de 10^{-7}

Tabla 29. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Tipo de suelo	Valor de k (m/s)
Grava limpia	> 10^{-2}
Arena limpia y mezcla y arena limpia	10^{-2} a 10^{-5}
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	< 10^{-9}
Arcilla	10^{-5} a 10^{-7}

8.3.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 30. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	-
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	10^{-3} a 10^{-5}

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 147/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

9.- Determinación de la excavabilidad

9.1.- Metodología

Para estimar la excavabilidad de cualquier tipo de terreno suele acudirse a la velocidad de las ondas obtenidas en perfiles sísmicos de refracción. En el caso de suelos no es habitual la realización de este tipo de ensayos, ya que comúnmente las velocidades de transmisión de las ondas suelen ser inferiores a 1500m/s.

Como referencia, en el National Engineering Handbook del Departamento de Agricultura de Estados Unidos se facilita la siguiente tabla de indicadores de la excavabilidad del terreno:

Tabla 31. Correlación de varios indicadores para la excavabilidad del terreno. Modificada del National Engineering Handbook

Resistencia del terreno	Descripción	Velocidad sísmica (m/s)	Potencia necesaria (Hp)
Suelo cohesivo muy blando a firme o suelo granular de densidad muy suelta a media	Excavación manual	< 600	-
Suelo cohesivo firme o suelo granular denso en transición a roca muy blanda o dura. Material con aspecto de roca	Maquinaria común	600-1500	≥ 100
Roca blanda a moderadamente blanda	Ripado fácil	1500-2100	≥ 150
Roca moderadamente dura a dura	Ripado difícil	2100 - 2450	≥ 250
Roca muy dura	Ripado muy difícil	2450 - 2750	≥ 350
Roca extremadamente dura	Ripado extremadamente difícil o voladura	>3000	≥ 500

En el caso de rocas, existen numerosos métodos para estimar la facilidad de excavación o ripabilidad del terreno, dependientes todos ellos del tipo de maquinaria empleada o los parámetros del macizo rocoso.

El primer caso es evidente, por cuanto la utilización de maquinaria más potente puede hacer que sea “excavable” un terreno que no lo era con medios más modestos.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 148/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En cuanto a los factores inherentes al terreno que influyen en la excavabilidad se pueden señalar los siguientes:

- Tipo de roca: Las rocas sedimentarias son normalmente más fáciles de ripar debido en parte a su estratificación. Las rocas metamórficas son generalmente más difíciles de ripar, aunque esto es muy variable, dependiendo de su grado de foliación. Las rocas ígneas son las más difíciles de excavar debido a la escasa existencia de planos de debilidad.
- Estructura: Las discontinuidades en las rocas facilitan el ripado. Establecer la continuidad, espaciado, orientación e inclinación de las juntas, existencia o no de rellenos, es de particular importancia para asegurar la ripabilidad
- Resistencia: Las rocas con menor resistencia a la compresión simple son más fácilmente excavables.
- Meteorización: Las rocas más alteradas se excavan más fácilmente
- Fábrica: Las rocas de grano grueso se ripan más fácilmente que las de grano fino.

El método de determinación de la ripabilidad mediante la medida de la velocidad de las ondas sísmicas fue desarrollado inicialmente en 1958 por la empresa constructora de maquinaria Caterpillar, y se basa en que las ondas sísmicas viajan más rápidamente a través de rocas que tienen una alta densidad que por las menos consolidadas. La velocidad sísmica media depende de factores geológicos tales como dureza, estratificación, grado de fracturación y grado de meteorización, que como se ha indicado anteriormente, todos ellos influyen en la ripabilidad.

Sin embargo, la simple determinación de la velocidad sísmica media no se correlaciona bien con la ripabilidad, de modo que rocas con velocidades sísmicas similares pueden presentar distinta resistencia a la excavación.

Así, Caterpillar desarrolla una serie de gráficos de ripabilidad en función del tipo de maquinaria, litología implicada y velocidad sísmica. Ejemplos de estos gráficos se muestran en las siguientes figuras:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 149/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

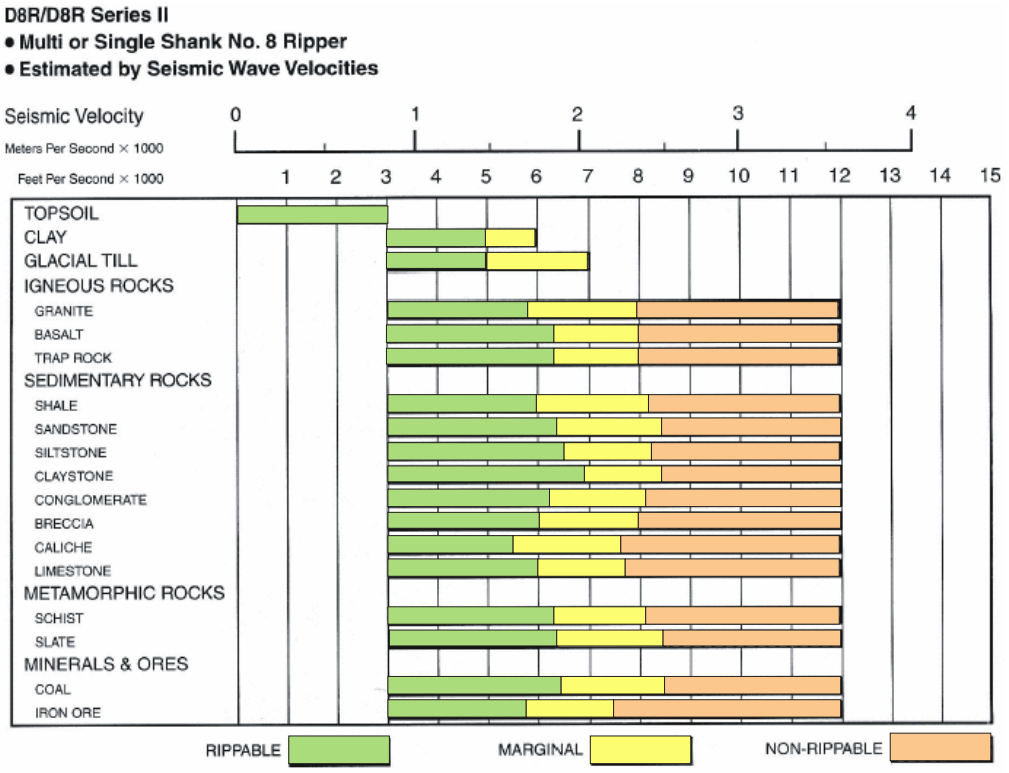


Figura Nº 17.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D8.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 150/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

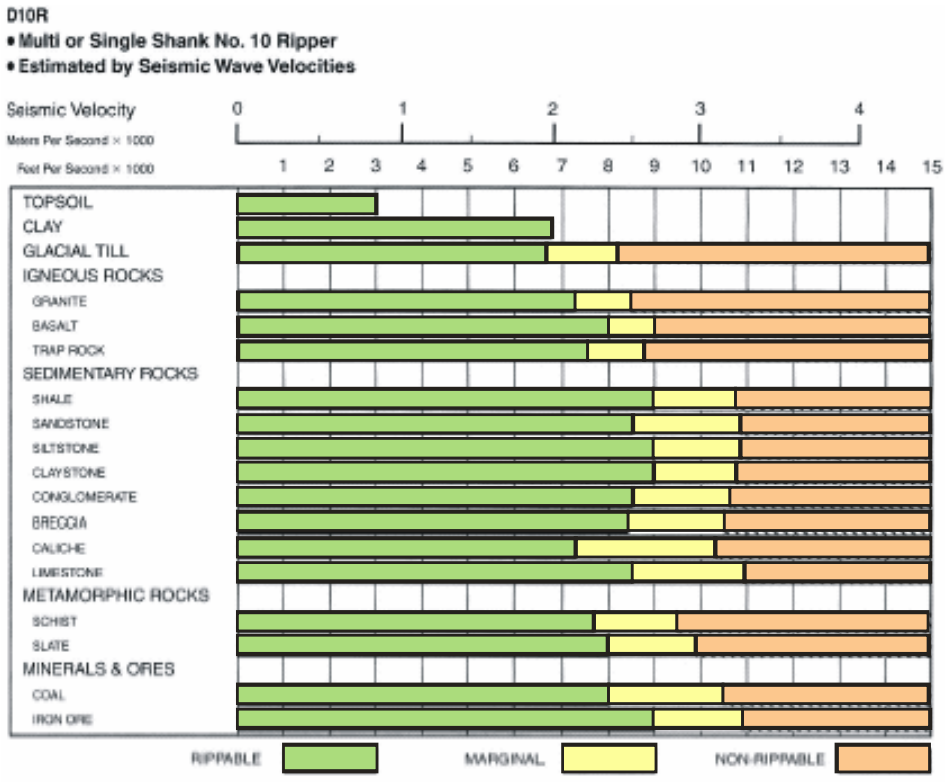


Figura Nº 18.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D10.

Igualmente, se han desarrollado gráficos de estimación de la productividad, si bien es necesario señalar que se refieren a condiciones ideales de máquinas que dedican todo su tiempo al escarificado, con el cien por cien de eficiencia, por lo que los resultados reales pueden ser considerablemente menores:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 151/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

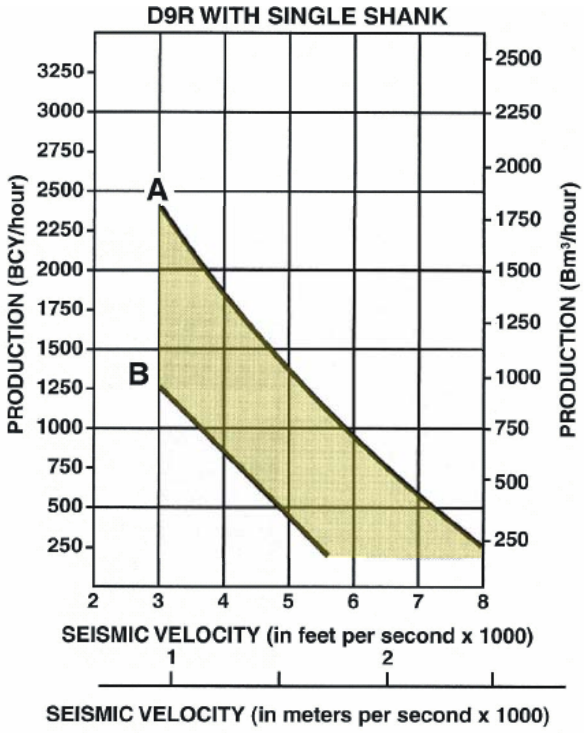


Figura Nº 19.- Ejemplo de gráfico de productividad de Caterpillar para un bulldozer tipo D9.

9.2.- Evaluación de la excavabilidad

De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Tabla 32. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	Excavación manual
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	Maquinaria común

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 152/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10.- Modelos de cimentación planteados

A partir de las hipótesis planteadas entendemos factible la adopción de un modelo de cimentación mediante pozos de cimentación o vigas corridas, apoyadas en el sustrato portante referido como unidad UG.2 y definido como Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas. Este nivel ha sido detectado a una profundidad generalizada de 3,05 m. medido desde la cota de rasante actual o boca de perforación.

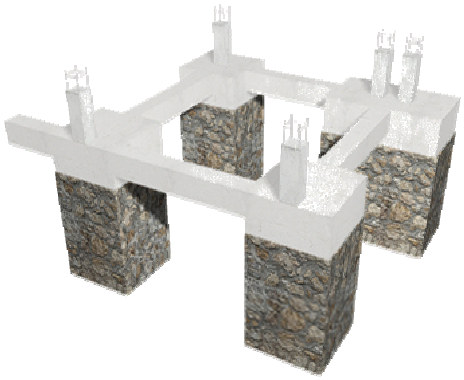


Figura Nº 20.- Modelo de cimentación planteado mediante pozos de cimentación.

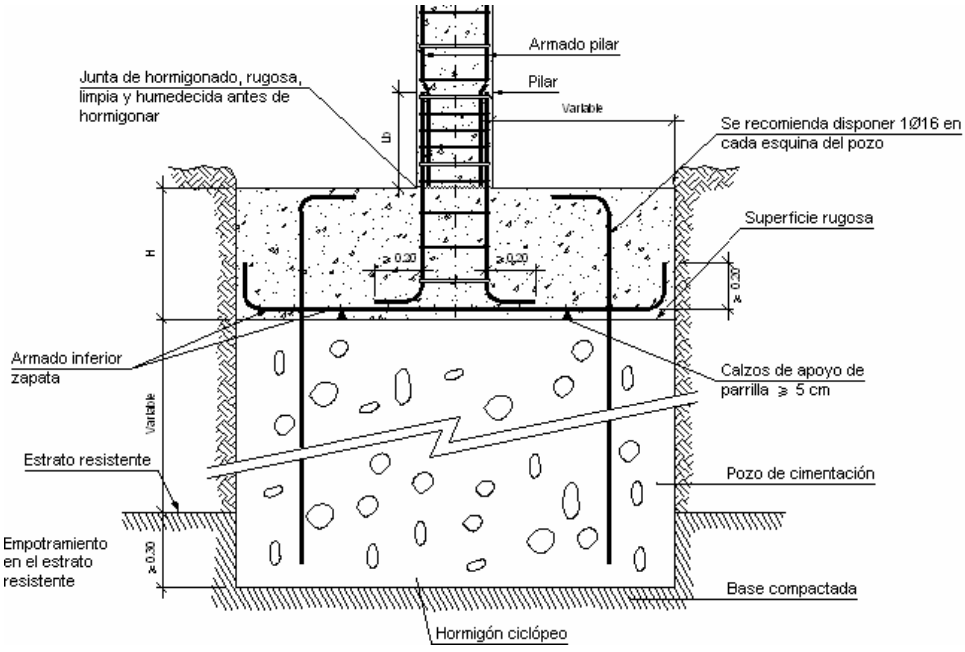


Figura Nº 21.- Modelo de pozo de cimentación.

La metodología de cálculo establecida se detalla a continuación.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 153/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10.1.- Metodología para el cálculo de cimentaciones directas en todo tipo de suelos

10.1.1.- *Concepto de presión de hundimiento*

Aunque se han descrito diversos mecanismos del hundimiento de cimentaciones gran parte de las teorías existentes parten del modelo estudiado por Prandtl (1920) en el cual se considera al suelo como un medio perfectamente plástico. En la siguiente figura se reproduce el estado límite último de hundimiento de un suelo, sobre el cual se apoya una cimentación, y se puede observar la formación de posibles líneas de fractura en el terreno.

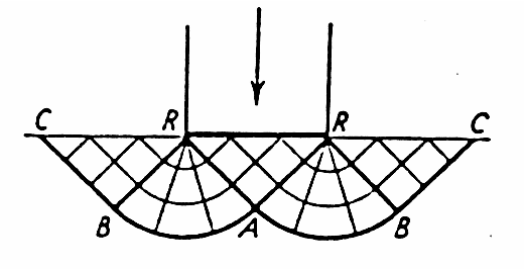


Figura Nº 22.- Mecanismo de rotura por hundimiento de una cimentación en medio plástico (Prandtl 1920)

Así, se define la presión de hundimiento de una cimentación como la presión actuante (total bruta) sobre el terreno bajo la cimentación que supera la resistencia característica del terreno frente a este modo de rotura.

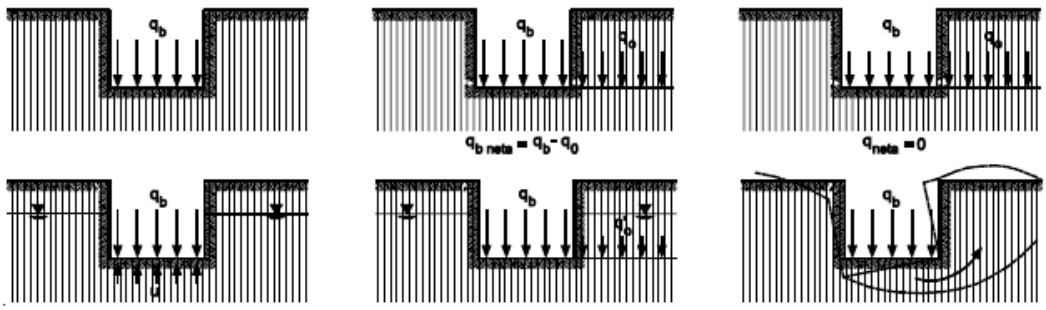


Figura Nº 23.- Definición de presiones

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 154/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 33. Definiciones para el estudio de cimentaciones directas

Símbolo	*Variable y definición*
q_b	Presión total bruta Presión vertical total que actúa en la base del cimiento, definida como el cociente entre la carga total actuante, incluyendo el peso del cimiento y aquello que pueda gravitar sobre él, y el área equivalente del cimiento.
$q_b' = q_b - u$	Presión efectiva bruta Diferencia entre la presión total bruta y la presión neutra al nivel de la base del cimiento
$q_{neta} = q_b - p_o$	Presión total neta Diferencia entre la presión total bruta y la presión vertical total en el terreno adyacente al nivel de la base del cimiento. Es por tanto, el incremento de presión vertical total a que se ve sometido el terreno por debajo del cimiento debido a las cargas de la cimentación.
$q'_{neta} = q_b' - p'_o =$ $= q_b - p_o = q_{neta}$	Presión efectiva neta Diferencia entre la presión efectiva bruta y la presión vertical efectiva al nivel de la base del cimiento, debida a la sobrecarga del terreno adyacente.
q_h, $q'_h = R_K$	Presión vertical de hundimiento Resistencia característica del terreno R_k para el estado límite de hundimiento. Puede ser expresada en términos totales o efectivos, como presión bruta o neta (ejemplo: $q'_{net,h}$ es la presión de carga efectiva neta que produce la rotura del terreno)
q_{adm}	Presión vertical admisible Es el valor de cálculo de la resistencia del terreno (R_d). Puede ser expresada en términos totales o efectivos, como presión bruta o neta
q_s, q_s'	Presión vertical admisible de servicio Es la presión vertical admisible de una cimentación teniendo en cuenta no sólo la seguridad frente al hundimiento, sino también su tolerancia a los asientos, por tanto igual o menor que la presión vertical adsmible. Puede ser expresada en términos totales o efectivos, como presión bruta o neta

La presión admisible o valor de cálculo de la resistencia del terreno se determina mediante la siguiente expresión:

$$R_d = \frac{R_K}{\gamma_R}$$

Siendo

γ_R el coeficiente parcial de resistencia

R_K la resistencia característica del terreno o presión vertical de hundimiento (q_h)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 155/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la siguiente tabla se reproducen los valores que toma el coeficiente de seguridad parcial γ_R en el estado límite último de hundimiento para cimentaciones directas, según la tabla 2.1 del DB-SE-C:

Tabla 34. Coeficientes de seguridad parciales de resistencia

Situación de dimensionado	*Coeficiente de seguridad parcial frente al hundimiento*
Persistente o transitoria	3,0
Extraordinaria	2,0

10.1.2.- *Concepto de bulbo de tensiones*

El incremento de presión transmitido al terreno por una cimentación directa disminuye progresivamente en profundidad con la distancia a ésta. A efectos de cálculo de asientos y salvo en el caso de suelos blandos, se podrá suponer que el límite de interés se circunscribe a una profundidad tal que el incremento de presión vertical originado en el terreno sea el menor de los siguientes valores:

a) El 10% de la presión vertical neta transmitida por la cimentación

b) El 5% de la presión efectiva vertical existente a esa profundidad antes de construir el edificio

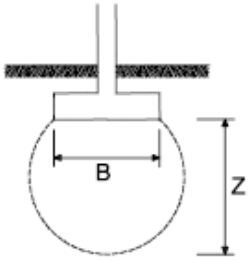
El criterio apuntado en el anterior párrafo suele dar lugar a que, el citado límite de interés en el terreno tenga una profundidad aproximada de 2B, siendo B el ancho o dimensión menor en planta de la cimentación correspondiente.

El lugar geométrico del espacio de suelo así definido se denomina “bulbo de tensiones”, cuya forma cualitativa se muestra en la figura siguiente. El incremento de presión recibido por el suelo más allá de este bulbo será, en la mayoría de los casos, los suficientemente pequeño como para que sus efectos sean comparativamente despreciables.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 156/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



B; ancho de la cimentación (dimensión menor en planta en el caso de cimentaciones rectangulares, ancho medio en trapezoidales y diámetro en circulares).

Z: Profundidad de influencia (≃1,5 a 2B)

Figura Nº 24.- Concepto de bulbo de tensiones

Las observaciones anteriores indican que, a igualdad del resto de condiciones, el asiento que experimentará una cimentación directa dependerá de las dimensiones del área cargada.

Si el diseño de las cimentaciones da lugar a zapata relativamente próximas, los bulbos de tensiones se solaparán en profundidad, por lo que, a efectos de asiento, habrá que comprobar la cimentación como si tuviera el ancho total del conjunto de las zapatas.

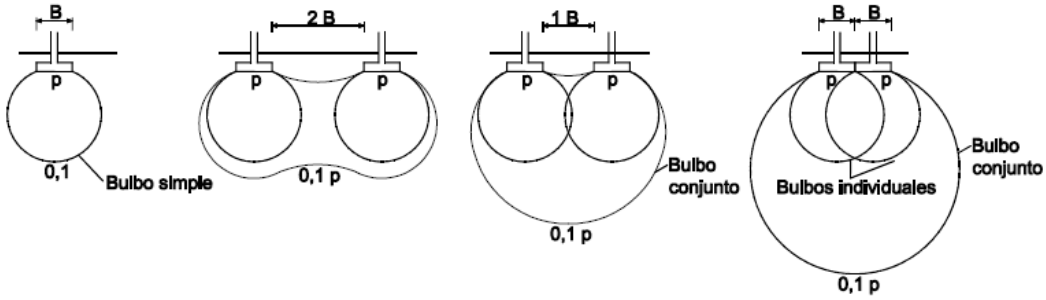


Figura Nº 25.- Influencia de la proximidad de zapatas

Será de gran interés en el cálculo de asientos disponer de suficiente información geotécnica referente al posible crecimiento del módulo de deformación del terreno con la profundidad, factor éste que puede contribuir a atenuar los asientos diferenciales asociados a la variación de las dimensiones de las zapatas.

10.1.2.1.- *Cálculo de la presión vertical de hundimiento*

La presión de hundimiento de una cimentación directa en todo tipo de suelos viene definida analíticamente por la expresión recogida en el apartado 4.3.2.1 del DB-SE-C, debida a Brinch-Hansen (1970):

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 157/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Dicha fórmula podrá expresarse en términos de presiones totales o efectivas, brutas o netas. En la tabla siguiente se recoge el significado de cada una de las variables presentes en dicha expresión así como las fórmulas de los coeficientes correctores.

Tabla 35. Variables para el estudio de cimentaciones superficiales a largo plazo

Variable	*Definición*	*Expresión*
q_h	Presión vertical de hundimiento o resistencia característica del terreno R_K	
q_{0K}	Presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base	(véase nota 1)
c_K	Valor característico de la cohesión del terreno	
B*	Ancho equivalente del cimiento	
γ_K	Peso específico característico del terreno por debajo de la base del cimiento	$\gamma_K = \gamma_{ap}$ si el N.F. se encuentra a profundidad mayor que B* bajo el plano de cimentación $\gamma_K = \gamma'$ si el N.F. se encuentra en o sobre el plano de cimentación $\gamma_k = \gamma' + \frac{z}{B}(\gamma_{ap} - \gamma')$ si el NF se sitúa entre los anteriores
D	Profundidad del plano de cimentación	(véase nota 2)
N_c	Factor de capacidad de carga para la cohesión efectiva	$N_c = (N_q - 1)\cdot \cot g\ \phi'$;para $\phi'=0$:$N_c=1$
N_q	Factor de capacidad de carga para la sobrecarga en el plano de cimentación	$N_q = \frac{1+\operatorname{sen}\phi'}{1-\operatorname{sen}\phi'} e^{\pi \cdot tg\,\phi'}$
N_γ	Factor de capacidad de carga para el peso específico del terreno	$N_\gamma = 1{,}5(N_q - 1)\cdot tg\,\phi'$
d_c	Coeficiente corrector de influencia por profundidad	$d_c = 1 + 0{,}34 \cdot \operatorname{arctg}(D/B^*)$ (ver nota 3)
d_q	Coeficiente corrector de influencia por profundidad	$d_q = 1 + 2\frac{N_q}{N_c}(1-\operatorname{sen}\phi_k)^2 \arctan\frac{D}{B^*}$; para $\phi_k = 0 : d_q = 1$
d_γ	Coeficiente corrector de influencia por profundidad	$d_\gamma = 1$
s_c	Coeficiente corrector de influencia de forma	$s_c = 1 + 0{,}2\frac{B^*}{L^*}$ (véase nota 4)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 158/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 35. Variables para el estudio de cimentaciones superficiales a largo plazo

Variable	*Definición*	*Expresión*
s_q	Coeficiente corrector de influencia de forma	$s_q = 1 + 1{,}5 \cdot tg\phi_k \cdot \frac{B^*}{L^*}$
s_γ	Coeficiente corrector de influencia de forma	$s_\gamma = 1 - 0{,}3 \cdot \frac{B^*}{L^*}$
i_c	Coeficiente corrector de influencia de inclinación de la resultante (δ)	$i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$; para $\phi_k = 0 : i_c = 0{,}5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{B^* \cdot L^* \cdot c_k}}\right)$
i_q	Coeficiente corrector de influencia de inclinación de la resultante (δ)	$i_q = (1 - 0{,}7 \cdot tg\delta_B)^3 \cdot (1 - tg\delta_L)$ (véase nota 5)
i_γ	Coeficiente corrector de influencia de inclinación de la resultante (δ)	$i_\gamma = (1 - tg\delta_B)^3 \cdot (1 - tg\delta_L)$
t_c	Coeficiente corrector de influencia de la proximidad a un talud de inclinación β	$t_c = e^{-2\beta tg\phi_k}$ (véase nota 6)
t_q	Coeficiente corrector de influencia de la proximidad a un talud de inclinación β	$t_q = 1 - sen2\beta$
t_γ	Coeficiente corrector de influencia de la proximidad a un talud de inclinación β	$t_\gamma = 1 - sen2\beta$

Nota 1: La presión característica alrededor de la cimentación q_{0K} o sobrecarga debida al terreno en derredor del cimiento debe emplearse prudentemente en cimentaciones someras, debiendo asegurarse en su caso que las hipótesis realizadas se mantendrán durante la vida útil de la obra. Podrá incluirse además las siguientes cargas:

- En edificios cimentados con zapatas aisladas y corridas, edificios con forjados o cámaras sanitarias y soleras, puede añadirse a q_{0K} el peso del encache, la solera y demás cargas permanentes que pueda garantizarse que existirán durante la vida útil de la obra.
- En edificios cimentados con losa, puede añadirse a q_{0K} el peso de los elementos permanentes en el exterior de la misma.

Nota 2: La profundidad D a considerar en el cálculo de dicho coeficiente será la representada en la siguiente figura:

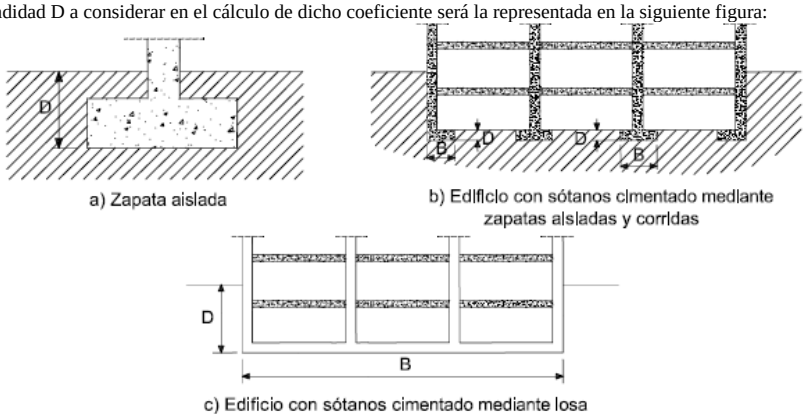


Figura Nº 26.- Profundidad D a considerar en la determinación de la presión de hundimiento

Nota 3: El coeficiente corrector de influencia por profundidad no se tendrá en cuenta en los siguientes supuestos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 159/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

a) Si se construyen zapatas poco profundas en terrenos arcillosos, de plasticidad elevada, que en épocas secas puedan desarrollar grietas por retracción.

b) Si la profundidad de cimentación D es inferior a 2m

c) Si la cimentación está cercana a un talud

d) Si no se puede garantizar la permanencia, en el tiempo, del terreno situado por encima de la base de cimentación

Nota 4: En el caso de zapatas circulares los coeficientes correctores de influencia de la forma toman los siguientes valores: $s_c=s_q=1,2$; $s_\gamma=0,6$

Nota 5: Podrá despreciarse la influencia de la inclinación de la resultante cuando la componente horizontal de la misma sea inferior al 10% de la vertical. Cuando se pueda asegurar cierta cohesión en el contacto de la cimentación con el terreno se podrá emplear un ángulo de inclinación de la resultante menor:

$$tg\delta^* = \frac{tg\delta}{1+\frac{B^*L^*c_k}{V\cdot tg\phi_k}}$$

Nota 6: Podrá despreciarse la influencia de la proximidad a un talud si su inclinación es igual o inferior a 5º. Por el contrario, para inclinaciones superiores a $\phi'/2$ debe llevarse a cabo un estudio específico de estabilidad global.

10.1.3.- *Situaciones transitorias de carga sin drenaje*

En suelos finos (limos y arcillas), saturados y de baja permeabilidad, suelen ser más desfavorables las **situaciones de dimensionado transitorias de carga sin drenaje**. Bajo esta hipótesis se supone que los incrementos de presión intersticial generados por las cargas del edifico no se disipan instantáneamente tras su aplicación. En términos generales, esta situación de dimensionado se da si el coeficiente de permeabilidad del terreno saturado resulta inferior a $K=10^{-6}$m/s. Para el cálculo de la presión de hundimiento en estas situaciones se entran en cuenta las siguientes consideraciones:

- La presión de hundimiento se expresará en términos de tensiones totales, estando la resistencia al corte del terreno representada por $\phi_K=0$ y $c_K=c_u$.
- El valor de q_{0K} será la presión vertical total debida a la sobrecarga

En caso de que la resistencia al corte sin drenaje de suelo aumente linealmente con la profundidad según una ley de tipo $c_u=c_0+m\cdot z$, se podrá adoptar para el cálculo de la presión de hundimiento el valor de c_u a una profundidad B/4 bajo la cimentación, siempre que dicho valor no supere $2\cdot c_0$.

10.1.4.- *Comprobación de asientos*

En el caso de arcillas sobreconsolidadas en las que con las presiones aplicadas por la cimentación no se llegue a superar la presión de preconsolidación y no se produzcan plastificaciones locales, la estimación de asientos se llevará a cabo por medio de métodos elásticos, como por ejemplo el método aproximado de Steinbrenner (1936), que considera el terreno situado bajo la cimentación como un semiespacio elástico. Según este método, el asiento viene dado por la siguiente expresión:

$$S_z = \frac{q_b \cdot B}{2 \cdot E}\left(A \cdot N_1 \cdot (a,b,c) - B \cdot N_2 \cdot (a,b,c)\right)$$

siendo:

- q_b = Presión bruta (efectiva) transmitida por la cimentación al terreno.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 160/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- B = Ancho de la cimentación.
- E = Módulo de Elasticidad.
- A y B = Coeficientes dependientes del módulo de Poisson considerado.
- N_1, N_2 = Funciones dependientes de las dimensiones de la cimentación y de la profundidad estimada.

A efectos prácticos, este método será aplicable en suelos cuya resistencia a compresión simple sea superior a la presión transmitida al terreno por la cimentación, así como en todo tipo de suelos cuyo comportamiento pueda suponerse elástico y lineal, representado por sus parámetros elásticos E y ν.

Lógicamente, la primera cuestión a resolver es cuál es el asiento que pueden soportar las estructuras a cimentar.

A título orientativo la norma NBE-AE-88 fija los asientos admisibles según se indica en la siguiente tabla.

Tabla 36. Asientos generales admisibles según NBE-AE-88

Características del edificio	*Asiento general máximo (mm)*	
	Terrenos sin cohesión	*Terrenos cohesivos*
Obras de carácter monumental	12	25
Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez	35	50
Edificios con estructura de hormigón armado de pequeña rigidez Estructuras metálicas hiperestáticas Edificios con muros de fábrica	50	75
Estructuras metálicas isostáticas Estructuras de madera Estructuras provisionales	50 *	75 *
Nota (*) : comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos		

Por otra parte, los daños en la estructura están asociados a los asientos diferenciales entre los distintos apoyos. Los criterios más habituales de limitación de asientos diferenciales se recogen en la siguiente tabla.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 161/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 37. Asientos admisibles en función de la distorsión angular

Características del edificio	*Distorsión angular β*
Estructuras isostáticas y muros de contención	1 /300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1 / 500
Estructuras de paneles prefabricados	1 / 700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1 / 100
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1 / 2000
Muros de carga	1 / 2000
Observaciones: se define distorsión angular como la diferencia de asientos entre dos puntos dividida por la distancia en planta entre dichos puntos	

En este estudio se ha operado en sentido inverso: fijado el asiento máximo admisible para la estructura proyectada se ha calculado la denominada **presión vertical admisible por asientos**, simplemente despejando el término q_b en la expresión enunciada al inicio de este apartado. Dicha presión podrá ser neta, de utilidad para las cimentaciones compensadas (ap. 4.4 del DB-SE-C).

10.2.- Cálculo de la presión admisible de servicio

Se define la presión admisible de servicio como aquélla que cumple el criterio de seguridad frente al hundimiento y que no genera asientos inadmisibles. En definitiva, la presión admisible de la cimentación es el menor valor de entre la presión admisible frente al hundimiento y la presión admisible por asientos.

Las hipótesis para el cálculo de presiones admisibles, tanto por hundimiento como por asientos, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 38. Hipótesis de cálculo

Tipología de cimentación	-	Pozos o Vigas corridas
Profundidad de empotramiento de la cimentación en el material portante	m	> 0,40 m
Densidad del terreno bajo el plano de cimentación	kN/m^3	19,0
Situación de dimensionado	-	Persistente a largo plazo
Ángulo de rozamiento efectivo	º	29,00

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

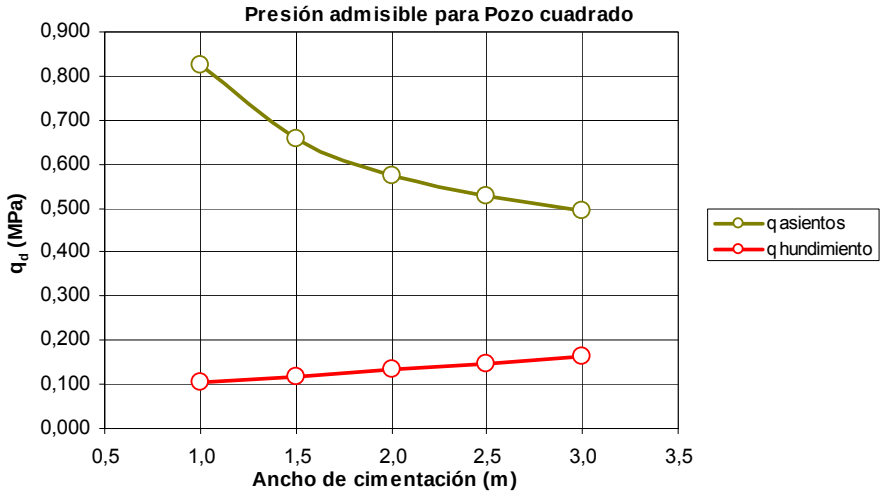
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 162/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tabla 38. Hipótesis de cálculo

Cohesión efectiva	kPa		0,00
Modelo constitutivo para estimación de asientos	-		Elástico – largo plazo
Asiento admisible	cm		3,50 cm
Compresibilidad del terreno bajo la cimentación	Potencia	E'	ν
	m	MPa	(coef. poisson)
UG.2	Inf.Cim.	9,0	0,3

El cálculo completo de dichas presiones y otros parámetros intermedios, según la metodología descrita anteriormente, está desarrollado en el anejo correspondiente.

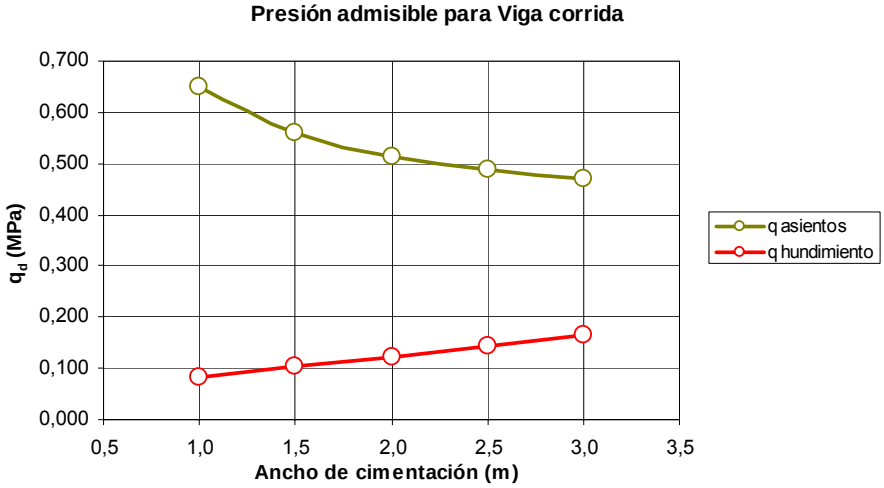
La representación grafica de los valores obtenidos de carga admisible por hundimiento y asientos es la siguiente:



Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 163/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Los valores obtenidos para la carga admisible se detallan a continuación:

Tabla 39. Presión vertical admisible de servicio para zapatas

Ancho de zapata	*Pozo cuadrado*		*Viga corrida*	
	q'_s	*Criterio*	*q'_s*	*Criterio*
m	*MPa*	-	*MPa*	-
1,0	0,105	Hundimiento	0,082	Hundimiento
1,5	0,119	Hundimiento	0,103	Hundimiento
2,0	0,133	Hundimiento	0,123	Hundimiento
2,5	0,147	Hundimiento	0,143	Hundimiento
3,0	0,162	Hundimiento	0,164	Hundimiento

Con carácter general puede adoptarse, para pozos de dimensiones habituales de 2,0 x 2,0 m una presión admisible de servicio de 0,133 MPa en la situación de dimensionado considerada, si bien podrá atenderse, en cualquier caso, a lo indicado en la tabla precedente.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 164/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

11.- Resumen y Conclusiones

A partir de todos los trabajos realizados y lo referido anteriormente, en este documento, se pueden extraer este resumen a modo de conclusiones:

- El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** en **ANDÚJAR** solicitado a **CEMOSA** por **AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA**.

- El trabajo se establece con expediente O/1801823, y realizado por la delegación de CEMOSA en Jaén.

- Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 40. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad maxima alcanzada (m.)
Sondeos mecánicos con recuperación de testigo	1	10,76	
Calicatas de Reconocimiento	1	2,90	
Sondeos a penetración dinámica	2	9,60	10,20

- Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en las tablas siguientes:

Tabla 41. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Clasificación USCS	3	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	3	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	3	UNE 103103 - 104
Determinación del contenido en sulfatos	1	UNE 103202
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully	1	EHE

- En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Tabla 42. **Modelo estratigráfico establecido.**

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	0,00	3,05
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	3,05	-

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 165/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.



Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos

Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas

Figura Nº 27.- Perfil esquemático.

Se ha detectado el nivel freático en el sondeo S-01 a una profundidad de -7.10 m. medido desde boca de perforación o rasante actual. Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones. Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.

La UG.1 esta formada por Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete. Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 0,00 m. a techo y 3,05 m. a muro. Desde un punto de vista mecánico-geotécnico, este material se caracteriza por presentar bajo e irregular grado de compacidad, siendo imprevisibles los asientos que se pueden producir. Por tal motivo, no lo consideramos apto para cimentar directamente sobre él.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 166/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Según los trabajos realizados se establecen los siguientes tipos de exposición obtenidos:

Tabla 43. Tipos de exposición obtenidos.

Unidad Geotécnica	Definición	Tipo de exposición
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	-
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	No agresivo

- Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 44. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	-
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	10^{-3} a 10^{-5}

- De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Tabla 45. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos	Excavación manual
UG.2	Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas	Maquinaria común

- A partir de las hipótesis planteadas entendemos factible la adopción de un modelo de cimentación mediante pozos de cimentación o vigas corridas, apoyadas en el sustrato portante referido como unidad UG.2 y definido como Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas. Este nivel ha sido detectado a una profundidad generalizada de 3,05 m. medido desde la cota de rasante actual o boca de perforación.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 167/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Las hipótesis para el cálculo de presiones admisibles, tanto por hundimiento como por asientos, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 46. Hipótesis de cálculo

Tipología de cimentación	-	Pozos o Vigas corridas	
Profundidad de empotramiento de la cimentación en el material portante	m	> 0,40 m	
Densidad del terreno bajo el plano de cimentación	kN/m^3	19,0	
Situación de dimensionado	-	Persistente a largo plazo	
Ángulo de rozamiento efectivo	º	29,00	
Cohesión efectiva	kPa	0,00	
Modelo constitutivo para estimación de asientos	-	Elástico – largo plazo	
Asiento admisible	cm	3,50 cm	
Compresibilidad del terreno bajo la cimentación	Potencia	E'	ν
	m	MPa	(coef. poisson)
UG.2	Inf.Cim.	9,0	0,3

- Los valores obtenidos para la carga admisible se detallan a continuación:

Tabla 47. Presión vertical admisible de servicio para zapatas

Ancho de zapata	*Pozo cuadrado*		*Viga corrida*	
	q'$_s$	*Criterio*	*q'$_s$*	*Criterio*
m	*MPa*	-	*MPa*	-
1,0	0,105	Hundimiento	0,082	Hundimiento
1,5	0,119	Hundimiento	0,103	Hundimiento
2,0	0,133	Hundimiento	0,123	Hundimiento
2,5	0,147	Hundimiento	0,143	Hundimiento
3,0	0,162	Hundimiento	0,164	Hundimiento

- **Con carácter general puede adoptarse, para pozos de dimensiones habituales de 2,0 x 2,0 m una presión admisible de servicio de 0,133 MPa en la**

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 168/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

situación de dimensionado considerada, si bien podrá atenderse, en cualquier caso, a lo indicado en la tabla precedente.

Las conclusiones alcanzadas en el presente estudio geotécnico se basan en reconocimientos puntuales en campo y del análisis de laboratorio realizado sobre muestras, también puntuales, extraídas del terreno. De este modo cabe la posibilidad de que existan diferencias, en cuanto a las características geológicas y geotécnicas del terreno, entre la interpretación que se expone en el presente estudio y los condicionantes realmente presentes en el subsuelo.

Por estos motivos, antes de proceder a la realización de la estructura de cimentación un técnico competente deberá comprobar visualmente, o mediante las pruebas que juzgue oportunas, que el terreno de apoyo de aquélla se corresponde con lo estimado en el presente estudio geotécnico. En particular se deberá comprobar lo siguiente:

- La estratigrafía coincide con la estimada en el presente estudio geotécnico.
- El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en dicho estudio.
- La resistencia y humedad del terreno encontrado al nivel de cimentación coinciden con las supuestas en el presente estudio geotécnico.
- No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, o los existentes se ajustan a lo previsto en el presente estudio.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

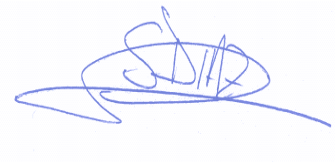
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 169/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- No se detectan corrientes subterráneas que puedan provocar socavación o arrastres.

El presente estudio geotécnico consta de una memoria de *51* páginas, 6 anejos a la memoria y un apéndice.

En Jaén y firmado en Julio de 2019



Silvia Díaz Roldán
Ldo. en CC. Geológicas
Delegación de Jaén
Técnico Redactor



Carlos Álvarez Calvo
Grado Ingeniería Civil
Equipo de Redacción
Técnico Redactor



Juan Alfonso Delgado Capllonch
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Delegación de Granada
Supervisor



Isidro Ocete Ruiz
Ldo. CC. Geológicas. DEA Ingeniería Terreno
Director Técnico Dpto.Geotecnia
Supervisor

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 170/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico

PLANTA

AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA	PLANTA		
	PLANO *1*	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	FECHA *julio-19*





Legenda

- Penetración dinámica
- Sondeo mecánico
- Calicata de reconocimiento

PETICIONARIO:	EJECUTADO POR:	TITULO DEL TRABAJO	SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO:	ESCALA:	TITULO:	NÚMERO:
AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA	cemosa Ingeniería y Control	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	SUSTITUIDO POR:	1519 EXPEDIENTE: O/1801823	Referida	*PLANTA*	1 FICHA: 1 de 1

FIRMADO POR
VERIFICACIÓN
PILAR RUIZ LEON
Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98
19/10/2023
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
PÁGINA 172/802

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

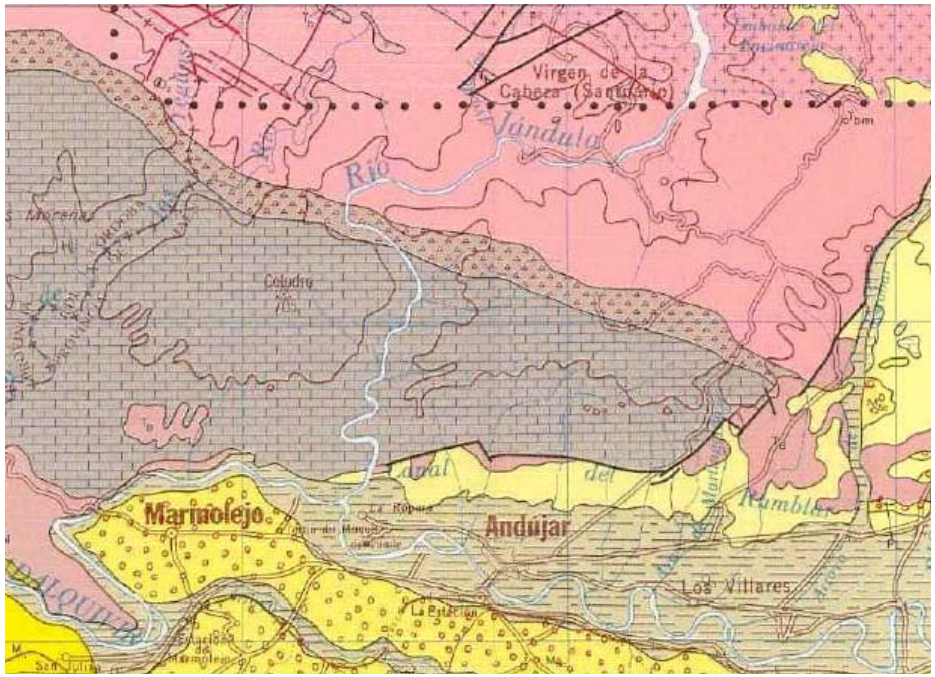
ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

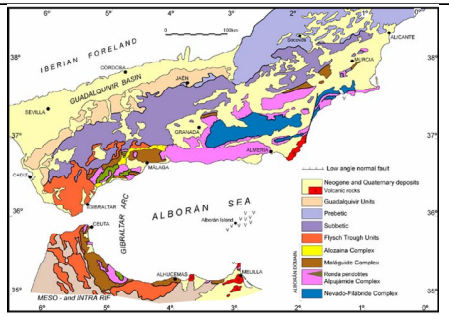
Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

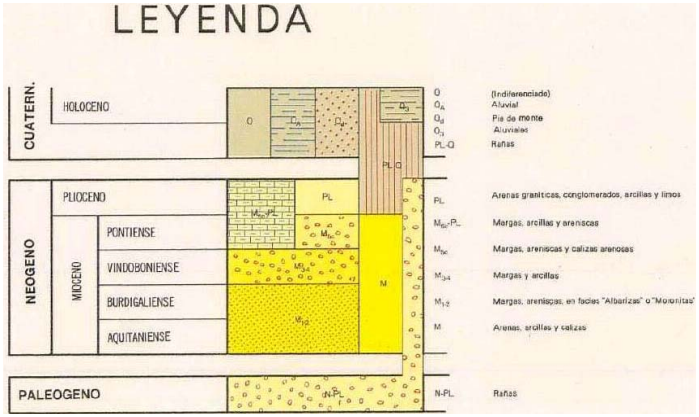
Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico

MARCO GEOLÓGICO







ANEJO

:ONTEXTO GEOLÓGICO, PLANO Y LEYENDA DE LA ZONA EN ESTUDIO

.SCALA ORIGINAL: 1.50.000

FIRMADO POR
VERIFICACIÓN
PILAR RUIZ LEON
Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98
19/10/2023
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
PÁGINA 174/802

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

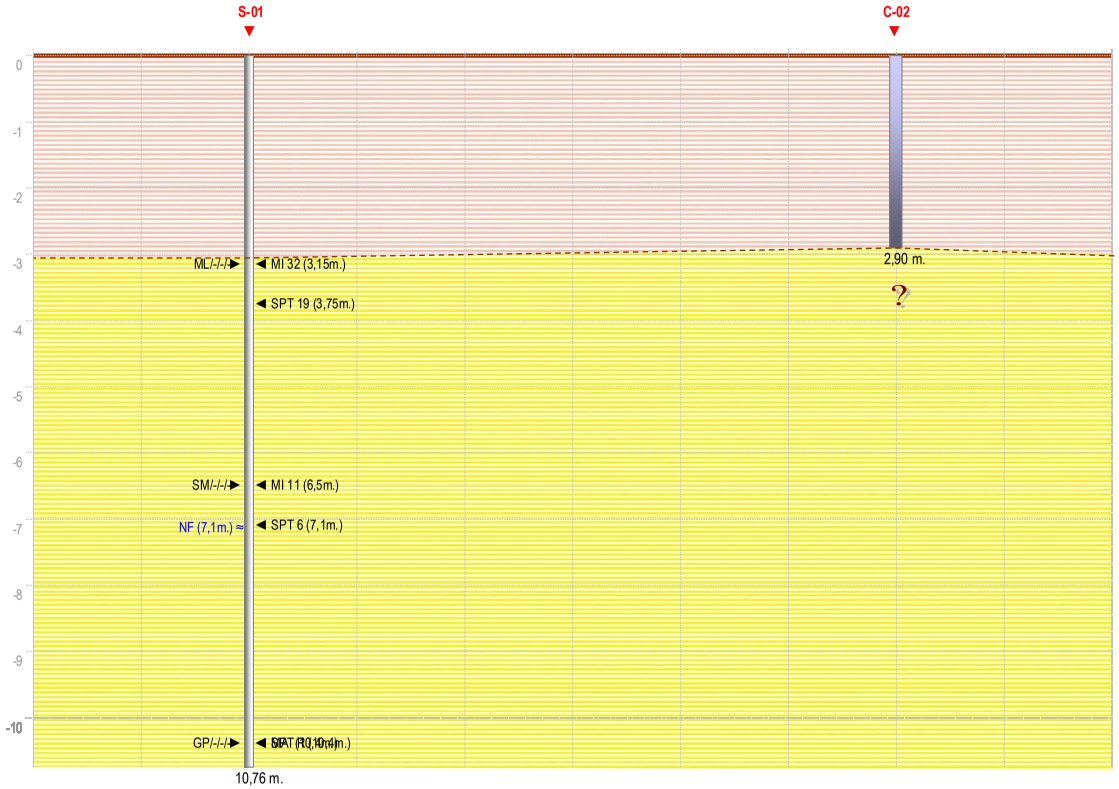
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 175/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

PERFILES GEOTECNICOS

Expediente: O/1801823	PERFILES GEOTECNICOS		
Delegación de: Jaén	PLANO 3	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	FECHA julio-19



Penetración dinámica



Ensayo de penetración dinámica, con indicación de la máxima profundidad alcanzada y referencia del máximo golpeo obtenido.

Calicata

Calicata de reconocimiento con indicación de la máxima profundidad alcanzada y ensayos de laboratorio realizados.

Sondeo

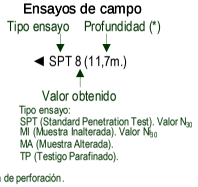
Sondeo mecánico y rotativo, con extracción continua de testigo y con indicación de la máxima profundidad alcanzada y ensayos de laboratorio realizados.

Ensayos de laboratorio



(*) Referida a boca de perforación.

Ensayos de campo



Tipo ensayo:
SPT (Standard Penetration Test). Valor N_{30}
MI (Muestra Inalterada). Valor N_{60}
MA (Muestra Alterada).
TP (Testigo Parafinado).

Simbología

- Relieve o superficie topográfica, real o supuesta.
- Contacto supuesto.
- ? Contacto, secuencia o zona desconocida o interpretada.

Leyenda de materiales

- Rellenos de naturaleza antrópica con abundantes restos cerámicos
- Arenas limosa de tonos marrones que en profundidad pasan a gravas arenosas

PETICIONARIO:	EJECUTADO POR:	TITULO DEL TRABAJO	REALIZADO:	SUPERVISADO:	SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO:	ESCALA:	TITULO:	SERIE:
AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA	cemosa	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR	Isidro Ocete Ruiz	Isidro Ocete Ruiz	SUSTITUIDO POR:	EXPEDIENTE:	Horizontal 1:- Vertical 1:73 Gráfica Horizontal m.	PERFILES GEOTECNICOS	3 PLANO: 1

FIRMADO POR PILAR RUIZ LEON 19/10/2023 PÁGINA 176/802
VERIFICACIÓN Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4. TRABAJOS DE CAMPO

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.1 Registro de sondeos a rotación

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

REGISTRO DE SONDEO MECÁNICO ROTATIVO

TRABAJO:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR		
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCÍA		
MÁQUINA:	TP-50	FECHA:	25.06.2019
COOR.UTM:	X: 407628	Y: 4210084	Z:

Referencia: S-01

Expediente: O/1801823



Documentación Fotográfica

Profundidad (m)	Columna estratigráfica	Espesor o potencia (m)	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	Recuperación (%)	R.Q.D. (%)	Diam.Perfor. (mm)	Muestras
0,00 – 3,05		3,05	Material de relleno antrópico, con abundantes restos de materiales de construcción.					MI 13-15-17-21 PI. 3,5m. PF. 3,75m. PI. 3,75m. PF. 4,35m.
3,05 – 5,00		1,95	Limos arenosos de color marrón.					
5,00 – 9,00		4,00	Arena limo-arcillosa de color marrón con alguna pequeña grava intercalada.	7,10 m				MI 5-6-5-4 PI. 6,5m. PF. 7,1m. SPT 2-3-3-3 PI. 7,1m. PF. 7,7m.
9,00 – 10,76		1,76	Gravas heterométricas y redondeadas en matriz areno-arcillosa de color marrón.					SPT 16-26-R PI. 10,4m. PF. 10,76m.
10,76		0,00						

Muestras: SPT; MI (Muestra Inalterada); TP (Testigo parafinado); MA (Muestra alterada); PI (Profundidad inicial); PF(Profunidad final)

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Química

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.2 Fotografías de testigos de sondeos a rotación

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico



Emplazamiento de máquina en S-01



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 1, Caja 1

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 181/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 1, Caja 2



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 1, Caja 3

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 182/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.3 Registro de penetraciones dinámicas

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

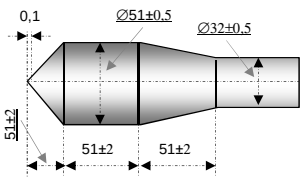
Referencia: **P-01**

Expediente: **O/1801823**

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado

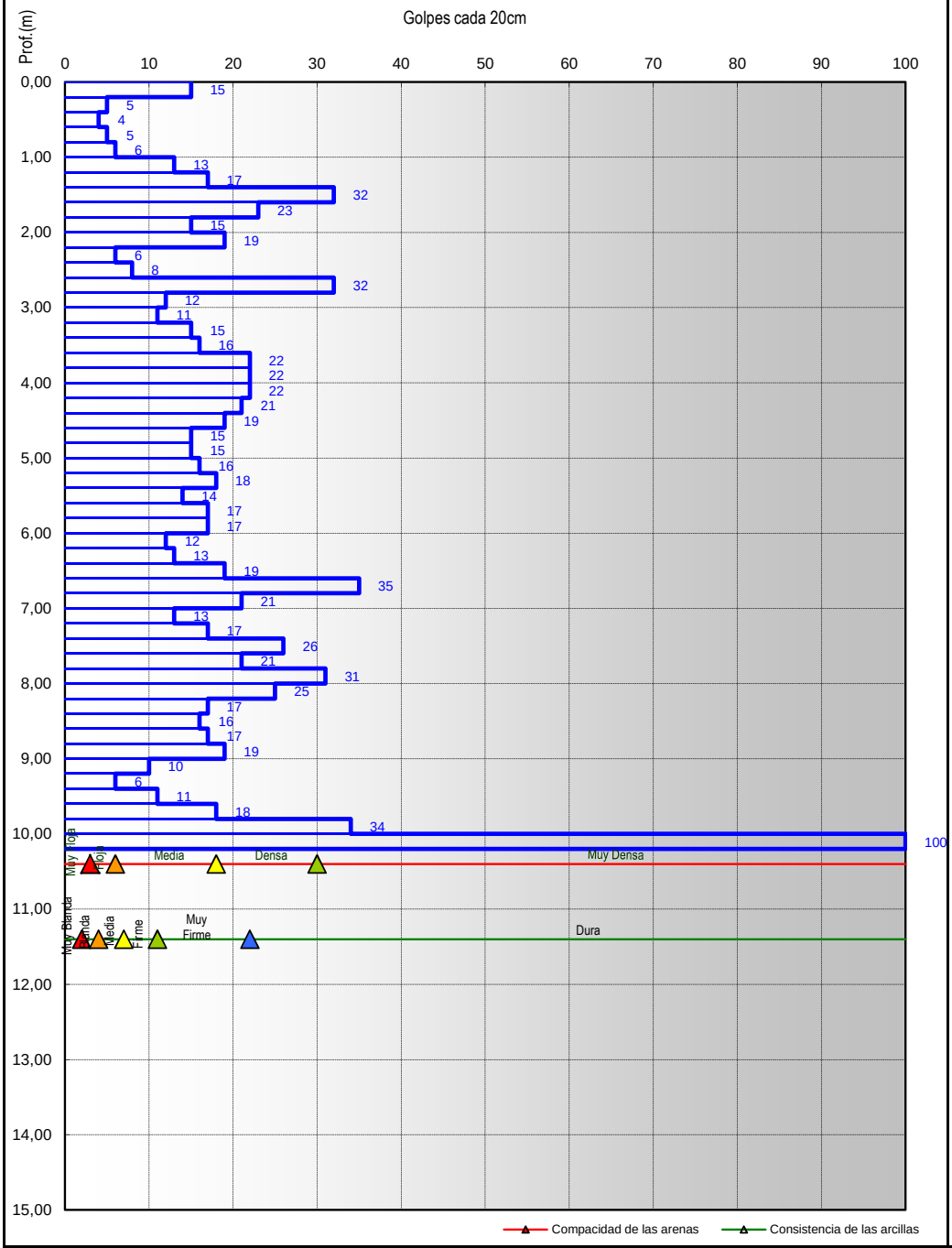
TRABAJO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR			
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN			
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	febrero-19	
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**	
	407627	4210083		



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

Esquema y modelo



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	15	15,20	
0,40	5	15,40	
0,60	4	15,60	
0,80	5	15,80	
1,00	6	16,00	
1,20	13	16,20	
1,40	17	16,40	
1,60	32	16,60	
1,80	23	16,80	
2,00	15	17,00	
2,20	19	17,20	
2,40	6	17,40	
2,60	8	17,60	
2,80	32	17,80	
3,00	12	18,00	
3,20	11	18,20	
3,40	15	18,40	
3,60	16	18,60	
3,80	22	18,80	
4,00	22	19,00	
4,20	22	19,20	
4,40	21	19,40	
4,60	19	19,60	
4,80	15	19,80	
5,00	15	20,00	
5,20	16	20,20	
5,40	18	20,40	
5,60	14	20,60	
5,80	17	20,80	
6,00	17	21,00	
6,20	12	21,20	
6,40	13	21,40	
6,60	19	21,60	
6,80	35	21,80	
7,00	21	22,00	
7,20	13	22,20	
7,40	17	22,40	
7,60	26	22,60	
7,80	21	22,80	
8,00	31	23,00	
8,20	25	23,20	
8,40	17	23,40	
8,60	16	23,60	
8,80	17	23,80	
9,00	19	24,00	
9,20	10	24,20	
9,40	6	24,40	
9,60	11	24,60	
9,80	18	24,80	
10,00	34	25,00	
10,20	100	25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

cemosa Ensayo Acreditado Junta de Andalucía

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm², machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml

Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE 103-801:1994

CEMOSA, entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública R.D. 1230/89. Nº de inscripción del R.E.A. LE023-MA05 BOJA 24/02/05
Acreditado en el grupo de áreas de geotecnia: GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

Es copia auténtica de documento electrónico

cemosa
Ingeniería y Control
C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

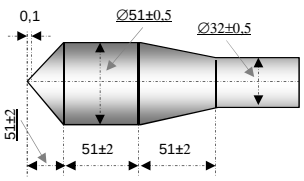
Referencia: P-02

Expediente: O/1801823

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado

TRABAJO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR		
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN		
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	febrero-19
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**
	407630	4210081	



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

Esquema y modelo



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	10	15,20	
0,40	7	15,40	
0,60	5	15,60	
0,80	5	15,80	
1,00	6	16,00	
1,20	19	16,20	
1,40	27	16,40	
1,60	13	16,60	
1,80	9	16,80	
2,00	16	17,00	
2,20	5	17,20	
2,40	5	17,40	
2,60	30	17,60	
2,80	26	17,80	
3,00	21	18,00	
3,20	23	18,20	
3,40	15	18,40	
3,60	14	18,60	
3,80	15	18,80	
4,00	12	19,00	
4,20	12	19,20	
4,40	12	19,40	
4,60	10	19,60	
4,80	11	19,80	
5,00	10	20,00	
5,20	12	20,20	
5,40	13	20,40	
5,60	16	20,60	
5,80	17	20,80	
6,00	15	21,00	
6,20	13	21,20	
6,40	14	21,40	
6,60	14	21,60	
6,80	27	21,80	
7,00	29	22,00	
7,20	20	22,20	
7,40	24	22,40	
7,60	30	22,60	
7,80	14	22,80	
8,00	12	23,00	
8,20	10	23,20	
8,40	9	23,40	
8,60	17	23,60	
8,80	7	23,80	
9,00	5	24,00	
9,20	3	24,20	
9,40	21	24,40	
9,60	100	24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

cemosa Ensayo Acreditado Junta de Andalucía

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm², machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml

Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE 103-801:1994

CEMOSA, entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública R.D. 1230/89. Nº de inscripción del R.E.A. LE023-MA05 BOJA 24/02/05
Acreditado en el grupo de áreas de geotecnia: GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.4 Registro de calicatas

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

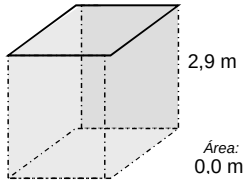
Es copia auténtica de documento electrónico

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR		
PETICIONARIO:	AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN		
MÁQUINA:	Mixta	FECHA:	18-feb-19
COOR.UTM:	X: 407629	Y: 4210082	Z:

Referencia: C-01

Expediente: O/1801823



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras (MI (Muestra inalterada), TP (Testigo parafinado), MA (Muestra alterada), PI (Profundidad inicial), PF(Profunidad final))
0,00 – 3,00		2,90	Material de relleno antrópico, constituida por arena limosa de color marrón rojizo con abundantes escombros.		

Excavabilidad

- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad

- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación Fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), AREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

cemosa
Ingeniería y Control

ACTA

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002388/1
Obra: ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP _JA-0901 EN ANDÚJAR, JAEN.
Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIO
Dirección: CALLE PABLO PICASSO, S/N 41018 SEVILLA
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **O/1801823-1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0501/05/2019/002371(749043)** FECHA TOMA: **25/06/2019-10:00**

MATERIAL

TIPO:	**Suelo**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - Muestreado por Geotecnia**
DESCRIPCIÓN:	**s-01 (3.15-3.75m)**	MUESTREADO POR:	**SILVIA DIAZ ROLDAN**
PROCEDENCIA:	**S-01 (3.15-3.75M)**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**SONDEOS**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Determinación de la acidez Bauman-Gully (suelos)	**UNE 83962:2008**
Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**
Determinación del contenido de sulfatos solubles (cuantitativo) (suelos)	**UNE 103201:1996; UNE 103201:2003 ERR**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 189/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

ACTA

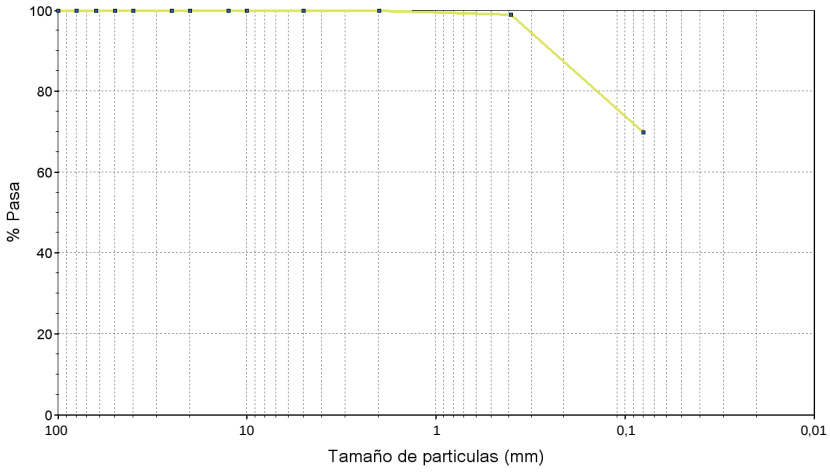
C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002388/1
Código de muestra: 0501/05/2019/002371(749043)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**100,0**
25	**100,0**
20	**100,0**
12,5	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**99,9**
0,4	**99,0**
0,080	**69,8**



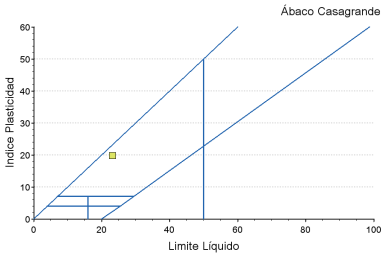
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO: **23,2** LÍMITE PLÁSTICO: **19,8** ÍNDICE DE PLASTICIDAD: **3,4**

CLASIFICACIÓN

Limo de Baja Plasticidad

U.S.C.S:	**ML**
AASHTO:	**A-4**
ÍNDICE DE GRUPO:	**0**



ANÁLISIS QUÍMICO

SULFATO (% SO_3):	**NO CONTIENE**	SALES SOLUBLES (g/100g suelo):	**-**
MATERIA ORGÁNICA (%):	**-**	YESOS (%):	**-**
CARBONATOS (% $CaCO_3$):	**-**		

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 190/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

ACTA

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002388/1
Código de muestra: 0501/05/2019/002371(749043)

AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO FRENTE AL HORMIGÓN

			TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETROS	**NORMA**	**RESULTADO**	**Qa - ATAQUE DEBIL**	**Qb - ATAQUE MEDIO**	**Qc - ATAQUE FUERTE**
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg):	UNE 83962	**NO CONTIENE**	> 200	NO APLICABLE	NO APLICABLE
IÓN SULFATO (mg SO_4^{-2}kg suelo seco):	UNE 83963	**NO CONTIENE**	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000
EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:		**NO AGRESIVA**			

Fdo. FRANCISCO MEDINA MARTIN
Director Técnico de Laboratorio
Arquitecto Técnico

Fdo. JUAN ANT GARCIA MEDRANO
Responsable de Ensayos Físicos
Ing. de Org. Industrial

Jaén a 03/07/2019

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 191/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

ACTA

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002389/1
Obra: ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP _JA-0901 EN ANDÚJAR, JAEN.
Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIO
Dirección: CALLE PABLO PICASSO, S/N 41018 SEVILLA
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **O/1801823-1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0501/05/2019/002372(749044)** FECHA TOMA: **25/06/2019-10:00**

MATERIAL

TIPO:	**Suelo**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - Muestreado por Geotecnia**
DESCRIPCIÓN:	**s-01 (6.50-7.10m)**	MUESTREADO POR:	**SILVIA DIAZ ROLDAN**
PROCEDENCIA:	**S-01 (6.50-7.10M)**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**SONDEOS**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 192/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

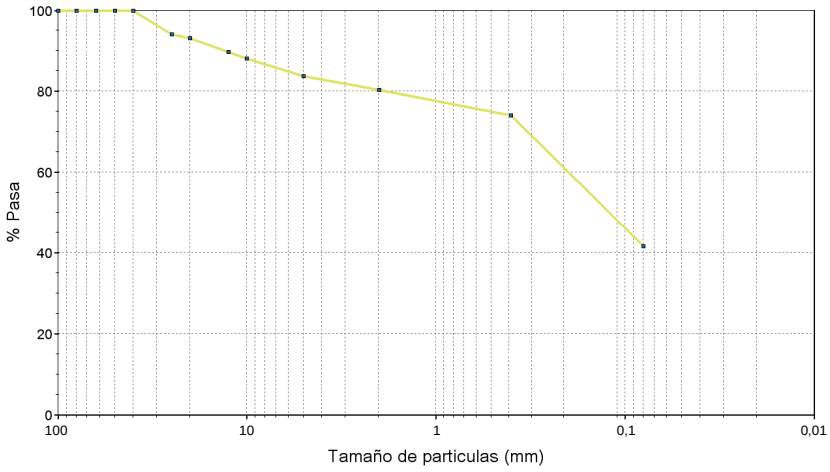
ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002389/1
Código de muestra: 0501/05/2019/002372(749044)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**100,0**
25	**94,1**
20	**93,1**
12,5	**89,8**
10	**88,1**
5	**83,7**
2	**80,4**
0,4	**74,0**
0,080	**41,6**

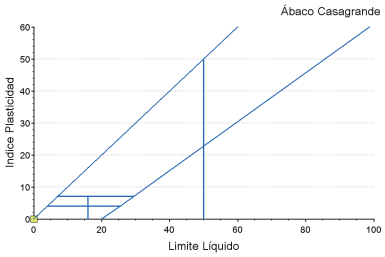


LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO: - LÍMITE PLÁSTICO: - ÍNDICE DE PLASTICIDAD: - **NO PLÁSTICO**

CLASIFICACIÓN

Arena Limosa	
U.S.C.S:	**SM**
AASHTO:	**A-4**
ÍNDICE DE GRUPO:	**0**



Fdo. FRANCISCO MEDINA MARTIN
Director Técnico de Laboratorio
Arquitecto Técnico

Fdo. JUAN ANT GARCIA MEDRANO
Responsable de Ensayos Físicos
Ing. de Org. Industrial

Jaén a 03/07/2019

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 193/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

ACTA

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002390/1
Obra: ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROMOCIÓN DE 29 VPP _JA-0901 EN ANDÚJAR, JAEN.
Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIO
Dirección: CALLE PABLO PICASSO, S/N 41018 SEVILLA
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **O/1801823-1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0501/05/2019/002373(749045)** FECHA TOMA: **25/06/2019-10:00**

MATERIAL

TIPO:	**Suelo**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - Muestreado por Geotecnia**
DESCRIPCIÓN:	**s-01 (10.40-10.70m)**	MUESTREADO POR:	**SILVIA DIAZ ROLDAN**
PROCEDENCIA:	**S-01 (10.40-10.70M)**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**SONDEOS**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:			

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 194/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Torredonjimeno 15, nave 9 23009 JAEN
TEL. 953281713
FAX. 953281513
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: jaen@cemosa.es

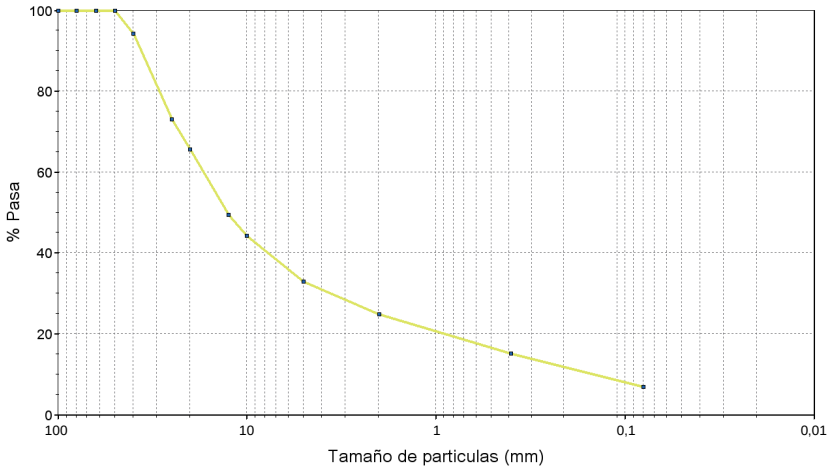
ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/1801823/12**
Nº acta: 05-19/002390/1
Código de muestra: 0501/05/2019/002373(749045)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**94,3**
25	**73,1**
20	**65,6**
12,5	**49,4**
10	**44,3**
5	**32,9**
2	**24,8**
0,4	**15,1**
0,080	**6,9**



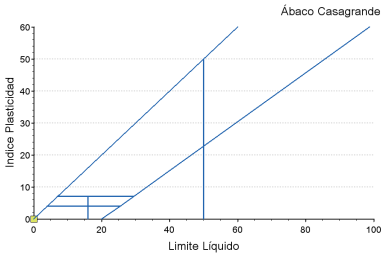
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO: **-** LÍMITE PLÁSTICO: **-** ÍNDICE DE PLASTICIDAD: **-** **NO PLÁSTICO**

CLASIFICACIÓN

Grava Limosa Mal Graduada

U.S.C.S:	**GP-GM**
AASHTO:	**A-1-A**
ÍNDICE DE GRUPO:	**0**



Fdo. FRANCISCO MEDINA MARTIN
Director Técnico de Laboratorio
Arquitecto Técnico

Fdo. JUAN ANT GARCIA MEDRANO
Responsable de Ensayos Físicos
Ing. de Org. Industrial

Jaén a 03/07/2019

Es copia auténtica de documento electrónico

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-013

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 195/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 6. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Es copia auténtica de documento electrónico

CIMENTACIONES SUPERFICIALES EN TODO TIPO DE SUELOS

cemosa

Peticionario AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA
Trabajo INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN
Expediente O/1801823

CÁLCULO DE LA PRESIÓN VERTICAL DE HUNDIMIENTO

EXPRESIÓN ANALÍTICA BÁSICA

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

SITUACIÓN DE DIMENSIONADO

Situación de dimensionado
Persistente a largo plazo

Forma de la cimentación
Rectangular

Ancho equivalente B* (m)
1,0 1,5 2,0 2,5 3,0

¿Existe flujo ascendente?
No i_v= 0,4
Gradiente vertical medio en 1,5B bajo la base de la cimentación

Inclinación del terreno situado junto a la cimentación
β= °
Si β>ψ/2 se recomienda llevar a cabo un estudio específico de estabilidad global

¿Talud en situación transitoria y sin drenaje?
No
En situaciones transitorias y sin drenaje, puede calcularse la presión de hundimiento como en terreno horizontal y depués reducirla en $2\beta c_u$
$2\beta c_u$= KPa

Factor de seguridad
Situación persistente
γ_R= 3

PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DEL TERRENO

Resistencia al corte
ϕ_K= 29,0 °
c_K= KPa
c_K y ϕ_K representativos de una profundidad entre B y 1.5·B, a contar desde la base de la cimentación

En situaciones sin drenaje, ¿c_u aumenta linealmente con la profundidad?
No

z *m*	c_u *kPa*
	50
10,0	150

Peso específico por debajo de la base de cimentación
γ'= 19,0 KN/m³
γ_{ap}= 19,0 KN/m³
En cálculo a corto plazo considerar peso específico aparente

B* *m*	c_k *kPa*	γ_K *kN/m³*
1,0		19,0
1,5		19,0
2,0		19,0
2,5		19,0
3,0		19,0

Sobrecarga al nivel de la base de la cimentación
¿Tener en cuenta? Si γ_{ap} (sup)= 19,0 KN/m³
H= 0,40 m
q_{0K}= 7,6 KPa
Para contar con el término de sobrecarga q_{0K} se debe asegurar durante la vida útil de la obra que no se realizan excavaciones junto a las cimentaciones que pudieran dar lugar a una reducción, o incluso anulación, de la misma.

Resistencia al corte del terreno situado sobre la base de la cimentación
¿Tener en cuenta? No
No se debe tener en cuenta en los siguientes casos:
- Cimentaciones someras en arcillas muy plásticas que en épocas secas puedan desarrollar grietas por retracción.
- Profundidades de cimentación D inferiores a 2m.
- Cimentaciones cercanas a taludes
- Cuando no se pueda garantizar la permanencia en el tiempo del terreno situado por encima de la base de cimentación

FACTORES CORRECTORES O DE INFLUENCIA

	Zapata cuadrada (L*=B*)					Zapata corrida (L*>>B*)				
B* (m)	**1,00**	**1,50**	**2,00**	**2,50**	**3,00**	**1,00**	**1,50**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
Influencia de la resistencia al corte del terreno situado sobre la base de la cimentación										
d_c=	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
d_q=	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
d_γ=	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Influencia de la forma de la cimentación										
s_c=	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
s_q=	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
s_γ=	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Factores de capacidad de carga	
N_c=	27,86
N_q=	16,44
N_γ=	12,84

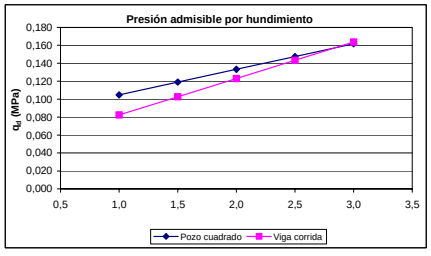
Influencia de la proximidad de un talud a la cimentación	
t_c=	1,00
t_q=	1,00
t_γ=	1,00

Influencia de la inclinación de la resultante de acciones sobre la cimentación (A considerar en fase de proyecto)

$$i_c = \frac{i_q N_q - 1}{N_q - 1};\ \text{para } \phi_k = 0 : i_c = 0{,}5\left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{B^* L^* c_k}}\right) \qquad i_q = (1 - 0{,}7 \cdot tg\delta_B)^3 \cdot (1 - tg\delta_L) \qquad i_\gamma = (1 - tg\delta_B)^3 \cdot (1 - tg\delta_L)$$

PRESIÓN VERTICAL ADMISIBLE POR HUNDIMIENTO

Ancho de cimentación m	Pozo cuadrado q_d *MPa*	Viga corrida q_d *MPa*
1,0	0,105	0,082
1,5	0,119	0,103
2,0	0,133	0,123
2,5	0,147	0,143
3,0	0,162	0,164



Es copia auténtica de documento electrónico

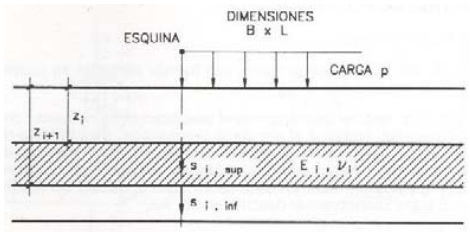
CIMENTACIONES SUPERFICIALES EN TODO TIPO DE SUELOS

ÚJAR

Peticionario AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA
Trabajo INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN
Expediente O/1801823

CÁLCULO DE LA PRESIÓN VERTICAL ADMISIBLE DE SERVICIO

CÁLCULO ELÁSTICO DE ASIENTOS - MÉTODO DE STEINBRENNER



Asiento en profundidad

$$s(z) = \frac{p\,B}{2\,E}\,(A\,\phi_1 - B\,\phi_2)$$

Acortamiento del estrato

$$\Delta = s_i(z_i) - s_i(z_{i+1})$$

siendo:

$$A = 1 - \nu^2$$

$$B = 1 - \nu - 2\nu^2$$

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi}\left(ln\,\frac{t+n}{t-n} + n\cdot ln\,\frac{t+1}{t-1}\right)$$

$$\phi_2 = \frac{m}{\pi}\,arctg\,\frac{n}{t\,m}$$

$$m = \frac{z}{B}$$

$$n = \frac{L}{B}$$

$$t = (1 + n^2 + m^2)^{\frac{1}{2}}$$

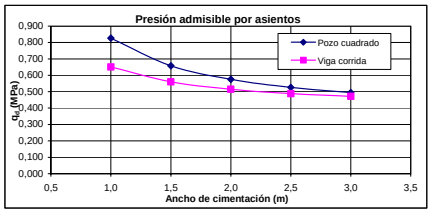
PARAMETROS CARACTERISTICOS DEL TERRENO

	UNIDAD GEOTÉCNICA	Prof. inicial m	Prof. final m	Espesor m	E MPa	ν
NIVEL 1	UG.2		6,0	6,0	9,0	0,3
NIVEL 2						
NIVEL 3						
NIVEL 4						
NIVEL 5						
			Total	6,0		

PRESION VERTICAL ADMISIBLE POR ASIENTOS

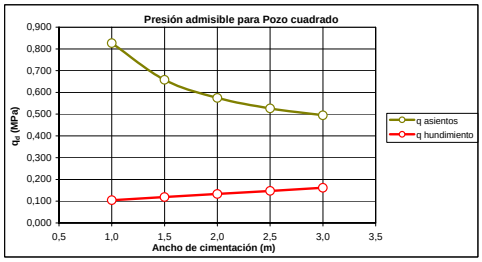
Asiento admisible
3,5 cm

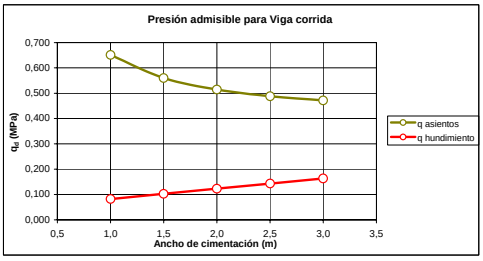
Ancho de cimentación m	Pozo cuadrado q_d MPa	Viga corrida q_d MPa	¿Espesor>=2·B?
1,0	0,827	0,651	SI
1,5	0,658	0,560	SI
2,0	0,575	0,515	SI
2,5	0,526	0,488	SI
3,0	0,495	0,472	SI



PRESIÓN VERTICAL ADMISIBLE DE SERVICIO

Ancho de cimentación m	Pozo cuadrado q_d MPa	Pozo cuadrado Limitación	Viga corrida q_d MPa	Viga corrida Limitación
1,0	0,105	Hundimiento	0,082	Hundimiento
1,5	0,119	Hundimiento	0,103	Hundimiento
2,0	0,133	Hundimiento	0,123	Hundimiento
2,5	0,147	Hundimiento	0,143	Hundimiento
3,0	0,162	Hundimiento	0,164	Hundimiento





VALORES DE K_{sp30} DEDUCIDOS DEL CÁLCULO DE ASIENTOS

Ancho de cimentación m	Pozo cuadrado K_{sB} MN/m³	Pozo cuadrado K_{sp30} MN/m³	Viga corrida K_{sBL} MN/m³	Viga corrida K_{sp30} MN/m³
1,0	24	79	19	62
1,5	19	94	16	80
2,0	16	110	15	98
2,5	15	125	14	116
3,0	14	141	13	135
	Valor medio	*110*	*Valor medio*	98

Es copia auténtica de documento electrónico

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

Es copia auténtica de documento electrónico

FICHA DOCUMENTAL

El presente informe, de título **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** ha sido realizado por CEMOSA, en su delegación de **Jaén**, en la siguiente dirección:

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)

JAÉN

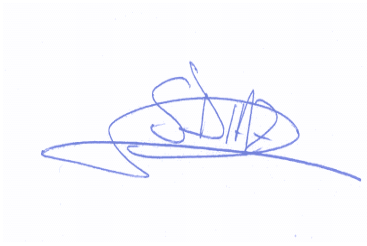
El teléfono y email de contacto son los siguientes:

Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513

jaen@cemosa.es

Para cualquier consulta o aclaración, así como para cualquier cuestión relacionada con este documento habrá de dirigirse al siguiente técnico de contacto:

Silvia Díaz Roldán



Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

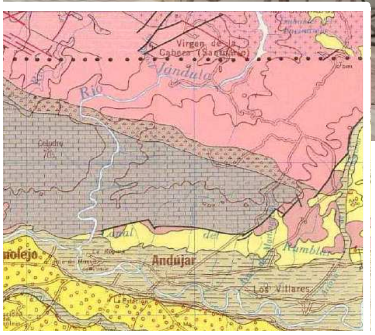
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 200/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ADDENDA A INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR

Peticionario: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA

Termino Municipal: ANDÚJAR





Expediente: O/1801823

Fecha: Octubre de 2019

Edición: nº0 **Revisión:** nº0

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A
C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

cemosa
Ingeniería y Control

Pol. Ind. Los Olivares. C/ Torredonjimeno, 15, nave 9 (23009)
JAÉN
Tel: 953 281 713 Fax: 953 281 513
jaen@cemosa.es

Estudios geotécnicos del terreno
Estudios de estabilidad de taludes
Patología de cimentaciones

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 201/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El presente documento responde a la **ADDENDA AL INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE UN ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA PARA LA PROMOCIÓN DE 29 VPP JA-0901 EN ANDÚJAR** en **ANDÚJAR** solicitado a **CEMOSA** por **AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA**.

El trabajo se establece con expediente O/1801823, y realizado por la delegación de CEMOSA en Jaén.

El objeto del presente documento es el de contestar a una petición de modificación en la cimentación por parte de la dirección facultativa del proyecto.

Mediante email se nos solicita "*la posibilidad de excavar hasta la cota -3.15m+rellenar con hormigón de limpieza + losa de cimentación en todo el ámbito de la escalera de emergencia (canto según cálculo con tensión admisible 0.162MPa-tabla 47)"*

Entendemos que no existe problema alguno, siempre se que se respete la profundidad de apoyo así como el empotramiento requerido, en cuanto a la tensión admisible del terreno esta se mantiene a lo definido en el estudio geotécnico ahora bien, a la hora de calcular las cargas hay que tener en cuenta el peso de la columna de hormigón.

En Jaén y firmado en octubre de 2019



Silvia Díaz Roldán
Ldo. en CC. Geológicas
Delegación de Jaén
Técnico Redactor



Carlos Álvarez Calvo
Grado Ingeniería Civil
Equipo de Redacción
Técnico Redactor



Juan Alfonso Delgado Capllonch
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Delegación de Granada
Supervisor

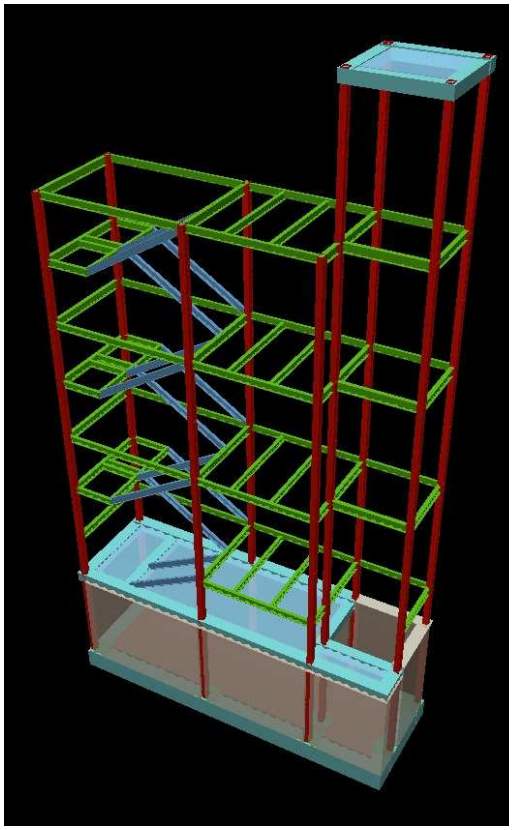


Isidro Ocete Ruiz
Ldo. CC. Geológicas. DEA Ingeniería Terreno
Director Técnico Dpto.Geotecnia
Supervisor

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A.C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 202/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ANEJO 4.2.
Cálculo de cimentación y estructura

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 203/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ÍNDICE

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA 2

2.- NORMAS CONSIDERADAS 2

3.- ACCIONES CONSIDERADAS 2
- **3.1.- Gravitatorias** 2
- **3.2.- Viento** 2
- **3.3.- Sismo** 2
  - 3.3.1.- Datos generales de sismo 2
- **3.4.- Hipótesis de carga** 4
- **3.5.- Empujes en muros** 4
- **3.6.- Listado de cargas** 4

4.- ESTADOS LÍMITE 6

5.- SITUACIONES DE PROYECTO 6
- **5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)** 7
- **5.2.- Combinaciones** 11

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 13

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS 13
- **7.1.- Pilares** 14
- **7.2.- Muros** 14

8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA 15

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN 16

10.- MATERIALES UTILIZADOS 16
- **10.1.- Hormigones** 16
- **10.2.- Aceros por elemento y posición** 17
  - 10.2.1.- Aceros en barras 17
  - 10.2.2.- Aceros en perfiles 17

Es copia auténtica de documento electrónico

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ESCALERA METALICA

Clave: ANDUJAR_LAS_LAGUNILLAS

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: EA-95 (MV110)

Aceros laminados y armados: EA-95 (MV103)

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
COTA 12.85	0.20	0.20
COTA 9.81	0.20	0.20
COTA 8.37	0.20	0.20
COTA 6.93	0.20	0.20
COTA 5.49	0.20	0.20
COTA 4.05	0.20	0.20
COTA 2.61	0.20	0.20
COTA 1.17	0.20	0.20
COTA 0.00	0.20	0.40
Cimentación	0.20	0.20

3.2.- Viento

Sin acción de viento

3.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 205/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento		
a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)	**a_b** :	*0.050* g
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)	**K** :	*1.00*
Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II		
Sistema estructural		
Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja		
Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)	**Ω** :	*5.00* %
Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal		
Parámetros de cálculo		
Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma		
Fracción de sobrecarga de uso	:	*0.50*
Fracción de sobrecarga de nieve	:	*0.50*
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden		

Es copia auténtica de documento electrónico

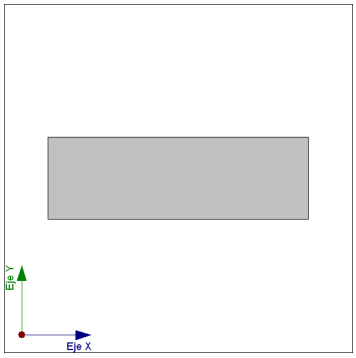
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 206/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Criterio de
armado a aplicar
por ductilidad:
Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y

3.5.- Empujes en muros

3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
2	Cargas muertas	Lineal	0.60	(9.05, 3.35) (1.00, 3.35)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(9.05, 3.35) (9.05, 1.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(7.25, 1.00) (4.35, 1.00)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 207/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Listado de datos de la obra

ESCALERA METALICA Fecha: 23/09/23

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 3.40) (7.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.60	(4.40, 3.40) (4.40, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(5.25, 3.35) (5.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(6.20, 3.40) (6.20, 1.00)
3	Cargas muertas	Lineal	1.05	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
4	Cargas muertas	Lineal	0.60	(9.05, 3.35) (1.00, 3.35)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(9.05, 3.35) (9.05, 1.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(7.25, 1.00) (1.00, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 3.40) (7.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.60	(4.40, 3.40) (4.40, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(5.25, 3.35) (5.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(6.20, 3.40) (6.20, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 1.70) (9.05, 1.70)
5	Cargas muertas	Lineal	1.05	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
6	Cargas muertas	Lineal	0.60	(9.05, 3.35) (1.00, 3.35)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(9.05, 3.35) (9.05, 1.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(7.25, 1.00) (1.00, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 3.40) (7.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.60	(4.40, 3.40) (4.40, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(5.25, 3.35) (5.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(6.20, 3.40) (6.20, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 1.70) (9.05, 1.70)
7	Cargas muertas	Lineal	1.05	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 208/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
8	Cargas muertas	Lineal	0.60	(9.05, 3.35) (1.00, 3.35)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(9.05, 3.35) (9.05, 1.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(7.25, 1.00) (1.00, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 3.40) (7.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.60	(4.40, 3.40) (4.40, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(1.00, 3.35) (1.00, 0.95)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(5.25, 3.35) (5.25, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.60	(6.20, 3.40) (6.20, 1.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(7.25, 1.70) (9.05, 1.70)

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	MV103 Exposición al viento: No expuesta
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{Gj}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{Gj}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_A$$

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 209/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_A$$

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
A_E	Acción sísmica
γ_G	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE}	Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 210/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 211/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

E.L.U. de rotura. Acero laminado: EA-95 (MV103)

Caso Ia (Sobrecarga + Viento)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500

Caso Ia (Viento + Sobrecarga)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Sobrecarga (Q)	0.000	1.330

Caso Ib (Sobrecarga + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500

Caso Ic (Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Sobrecarga (Q)		

Caso II (Sobrecarga + Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Sobrecarga (Q)	0.000	1.330

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 212/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Caso III (Sobrecarga + Viento + Nieve + Sismo)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Sismo (E)	-1.000	1.000

Notas:
Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 213/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

5.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 214/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.600	1.600			
3	1.000	1.000	1.600		
4	1.600	1.600	1.600		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.330	1.330			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.330	1.330	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.500	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.500	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.500	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.500	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 215/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
14	1.000	1.000	0.500	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.500	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.500	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.500	1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000			-1.000
8	1.000	1.000	1.000		-1.000
9	1.000	1.000			1.000
10	1.000	1.000	1.000		1.000

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
9	COTA 12.85	9	COTA 12.85	3.05	12.86
8	COTA 9.81	8	COTA 9.81	1.44	9.81
7	COTA 8.37	7	COTA 8.37	1.44	8.37
6	COTA 6.93	6	COTA 6.93	1.44	6.93
5	COTA 5.49	5	COTA 5.49	1.44	5.49
4	COTA 4.05	4	COTA 4.05	1.44	4.05
3	COTA 2.61	3	COTA 2.61	1.44	2.61
2	COTA 1.17	2	COTA 1.17	1.17	1.17
1	COTA 0.00	1	COTA 0.00	2.67	0.00
0	Cimentación				-2.67

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 216/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(1.00, 1.00)	0-8	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(4.38, 1.00)	0-8	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(7.23, 1.00)	0-8	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(7.23, 1.70)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(9.03, 1.70)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(9.03, 3.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(7.23, 3.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P8	(4.38, 3.36)	0-8	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P9	(1.00, 3.36)	0-8	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

7.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(1.14, 1.01) (9.01, 1.01)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(9.01, 1.01) (9.01, 3.36)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(1.00, 3.34) (9.03, 3.34)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(1.03, 1.00) (1.03, 3.36)	1	0.15+0.15=0.3

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 217/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.10 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.63 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.45 kp/cm² Módulo de balasto: 4000.00 t/m³
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.10 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.63 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.45 kp/cm² Módulo de balasto: 4000.00 t/m³
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.10 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.63 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.45 kp/cm² Módulo de balasto: 4000.00 t/m³
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.10 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.63 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.45 kp/cm² Módulo de balasto: 4000.00 t/m³

8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo	Coeficiente de rigidez axil		
			Cabeza		Pie	X	Y	
P1, P2, P3, P8, P9	8	2xUPN 160([])	0.10		0.10	1.00	1.00	2.00
	7	2xUPN 160([])	0.10		0.10	1.00	1.00	2.00

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 218/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento	Coeficiente de pandeo	Coeficiente de rigidez axil		
			Cabeza	Pie	X	Y	
	6	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	5	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
P4, P5, P6, P7	9	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	8	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	7	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	6	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	5	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	4	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	3	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	2	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00
	1	2xUPN 160([])	0.10	0.10	1.00	1.00	2.00

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm²)
Todas	50	4000.00	1.63	2.45

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 219/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido	E_c (kp/cm²)	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.30 a 1.50	Cuarcita	15	277920

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 400 S	4077	1.00 a 1.15

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	A37	2400	2100000
Acero laminado	A42	2600	2100000
Acero de pernos	A-4D (liso)	2400	2100000

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 220/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 221/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **Categoría de uso**
  A. Zonas residenciales

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Aluminio**
  EC
  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.600	1.600			
3	1.000	1.000	1.600		
4	1.600	1.600	1.600		

Es copia auténtica de documento electrónico

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
  MV110
  Exposición al viento: No expuesta
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
  MV103
  Exposición al viento: No expuesta

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.330	1.330			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.330	1.330	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.500	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.500	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.500	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.500	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.500	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.500	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.500	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.500	1.000	-0.300

- **E.L.U. de rotura. Madera**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Es copia auténtica de documento electrónico

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias y sísmicas

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	0.800	0.800			
2	1.350	1.350			
3	0.800	0.800	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		-0.300	-1.000
6	1.000	1.000	0.300	-0.300	-1.000
7	1.000	1.000		0.300	-1.000
8	1.000	1.000	0.300	0.300	-1.000
9	1.000	1.000		-1.000	-0.300
10	1.000	1.000	0.300	-1.000	-0.300
11	1.000	1.000		-1.000	0.300
12	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
13	1.000	1.000		0.300	1.000
14	1.000	1.000	0.300	0.300	1.000
15	1.000	1.000		-0.300	1.000
16	1.000	1.000	0.300	-0.300	1.000
17	1.000	1.000		1.000	0.300
18	1.000	1.000	0.300	1.000	0.300
19	1.000	1.000		1.000	-0.300
20	1.000	1.000	0.300	1.000	-0.300

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	0.500		

- **Tensiones sobre el terreno**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	SX	SY
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	1.000	1.000			-1.000
8	1.000	1.000	1.000		-1.000
9	1.000	1.000			1.000
10	1.000	1.000	1.000		1.000

Es copia auténtica de documento electrónico

ÍNDICE

1.- SISMO 2

1.1.- Datos generales de sismo 2

1.2.- Espectro de cálculo 3

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones 3

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones 7

1.3.- Coeficientes de participación 9

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta 12

1.5.- Cortante sísmico combinado por planta 14

1.5.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta 14

1.5.2.- Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta 17

1.5.3.- Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques 18

Es copia auténtica de documento electrónico

1.- SISMO

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.050* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — Ω : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 226/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Fracción de sobrecarga de uso	:	*0.50*
Fracción de sobrecarga de nieve	:	*0.50*

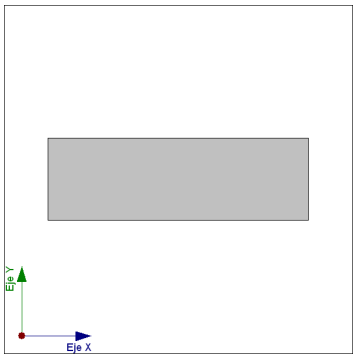
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



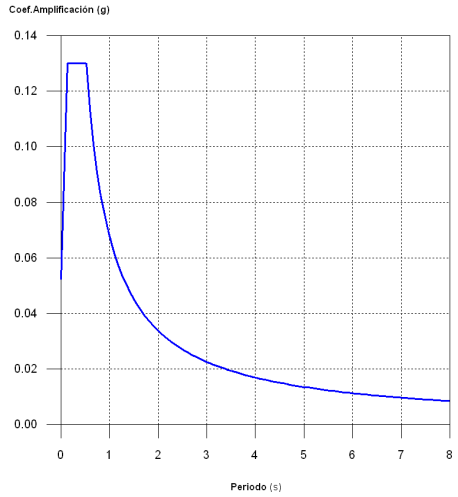
Proyección en planta de la obra

1.2.- Espectro de cálculo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 227/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

S_{ae}

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2{,}5 \cdot \nu - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \qquad T \cdot$$

α

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \qquad T :$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.130 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

a_c :	*0.052*	g
a_b :	*0.050*	g
ρ :	*1.00*	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 228/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)	**S** :	*1.04*

$$S = \frac{C}{1,2}$$

$$S = \frac{C}{1,2}$$

$$S = 1,0$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)	**C** :	*1.30*
Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II		
$\mathbf{a_b}$: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)	$\mathbf{a_b}$:	*0.050* g
ρ: Coeficiente adimensional de riesgo	**ρ** :	*1.00*
ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)	**ν** :	*1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega}\right)$$

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 229/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A : *0.13* s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B : *0.52* s

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2.5}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 230/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$S_a = a_c$ ·

S_a =

S_a =

β: Coeficiente de respuesta

β : *0.50*

$$\beta = \frac{\nu}{\mu}$$

ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

ν : *1.00*

ν :

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 231/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

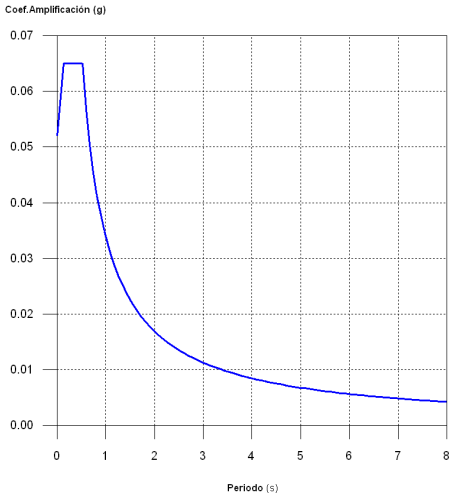
Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)	**Ω** :	*5.00*	%
μ: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1)	**μ** :	*2.00*	
Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja			
a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)	**a_c** :	*0.052*	g

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 232/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)	**K** :	*1.00*	
C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)	**C** :	*1.30*	
$\mathbf{T_A}$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)	$\mathbf{T_A}$:	*0.13*	s
$\mathbf{T_B}$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)	$\mathbf{T_B}$:	*0.52*	s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3.- Coeficientes de participación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 233/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	1.777	0.0012	0.9149	0.4036	0 %	75.74 %	R = 2 A = 0.187 m/s² D = 14.9303 mm	R = 2 A = 0.187 m/s² D = 14.9303 mm
Modo 2	1.058	0.2028	0.0719	0.9766	17.72 %	2.37 %	R = 2 A = 0.314 m/s² D = 8.89381 mm	R = 2 A = 0.314 m/s² D = 8.89381 mm
Modo 3	0.996	0.526	0.0654	0.8479	49.8 %	0.82 %	R = 2 A = 0.333 m/s² D = 8.37955 mm	R = 2 A = 0.333 m/s² D = 8.37955 mm
Modo 4	0.608	0.969	0.0095	0.247	4.23 %	0 %	R = 2 A = 0.547 m/s² D = 5.11464 mm	R = 2 A = 0.547 m/s² D = 5.11464 mm
Modo 5	0.557	0.0224	0.4366	0.8994	0.01 %	4.3 %	R = 2 A = 0.598 m/s² D = 4.69553 mm	R = 2 A = 0.598 m/s² D = 4.69553 mm
Modo 6	0.443	0.0008	0.6912	0.7227	0 %	3.4 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.16514 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.16514 mm
Modo 7	0.338	0.0852	0.0741	0.9936	0.34 %	0.27 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.84392 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.84392 mm
Modo 8	0.326	0.1125	0.8143	0.5694	0.03 %	1.59 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.71631 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.71631 mm
Modo 9	0.309	0.8932	0.0177	0.4493	5.99 %	0 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.54005 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 1.54005 mm

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 234/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 10	0.232	0.0372	0.9234	0.3819	0.01 %	6.67 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.87019 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.87019 mm
Modo 11	0.210	0.1743	0.4682	0.8663	0.51 %	3.93 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.70995 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.70995 mm
Modo 12	0.204	0.5107	0.3889	0.7668	1.23 %	0.76 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.6694 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.6694 mm
Modo 13	0.181	0.0008	0.2056	0.9786	0 %	0.02 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.52796 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.52796 mm
Modo 14	0.156	0.1695	0.0571	0.9839	0.84 %	0.1 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.39101 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.39101 mm
Modo 15	0.137	0.3897	0.0151	0.9208	1.3 %	0 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.30119 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 0.30119 mm
Modo 16	0.125	0.6642	0.0461	0.7462	2.76 %	0.01 %	R = 2 A = 0.633 m/s² D = 0.251 mm	R = 2 A = 0.633 m/s² D = 0.251 mm
Modo 17	0.120	0.8577	0.0542	0.5113	2.83 %	0.01 %	R = 2 A = 0.628 m/s² D = 0.22993 mm	R = 2 A = 0.628 m/s² D = 0.22993 mm
Modo 18	0.097	0.5274	0.0095	0.8496	11.84 %	0 %	R = 2 A = 0.605 m/s² D = 0.14449 mm	R = 2 A = 0.605 m/s² D = 0.14449 mm
Total					99.44 %	99.99 %		

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 235/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

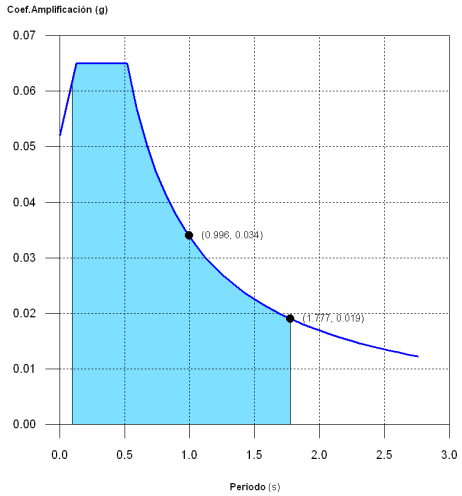
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	1.777	0.019
Modo 3	0.996	0.034

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
COTA 12.85	(8.15, 2.50)	(8.13, 2.53)	0.02	-0.03

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 236/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
COTA 9.81	(5.43, 2.23)	(3.38, 1.64)	2.06	0.58
COTA 8.37	(1.10, 2.16)	(1.00, 2.17)	0.10	-0.01
COTA 6.93	(5.42, 2.23)	(2.70, 2.16)	2.72	0.06
COTA 5.49	(1.10, 2.16)	(1.00, 2.16)	0.10	-0.01
COTA 4.05	(5.42, 2.23)	(2.70, 2.18)	2.72	0.05
COTA 2.61	(1.10, 2.16)	(1.00, 2.16)	0.10	-0.01
COTA 1.17	(5.43, 2.40)	(5.20, 2.17)	0.23	0.23
COTA 0.00	(4.79, 2.15)	(4.72, 2.10)	0.07	0.04

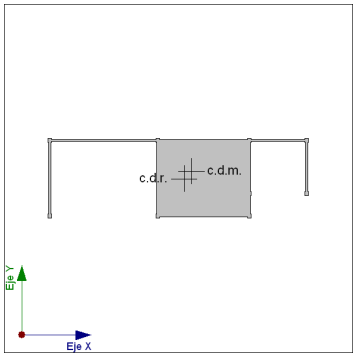
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

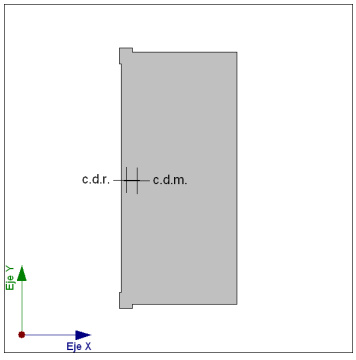
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



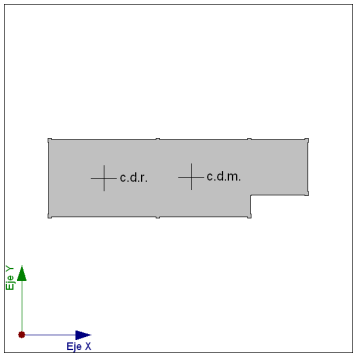
COTA 1.17



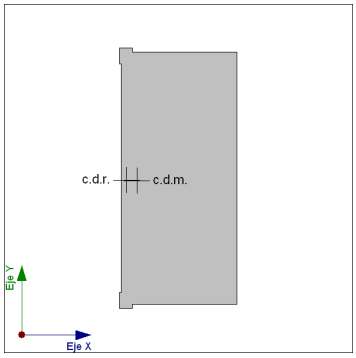
COTA 2.61

Es copia auténtica de documento electrónico

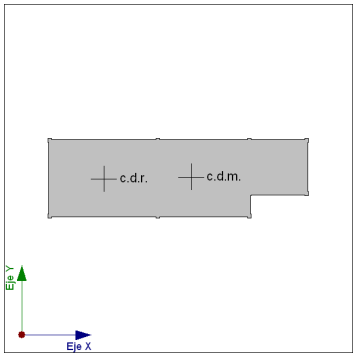
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 237/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



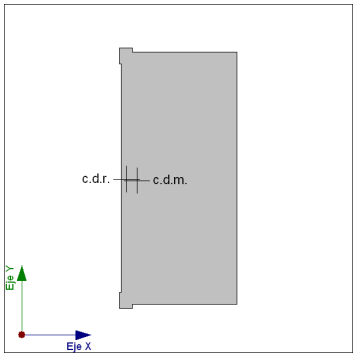
COTA 4.05



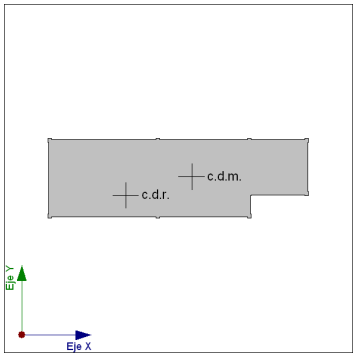
COTA 5.49



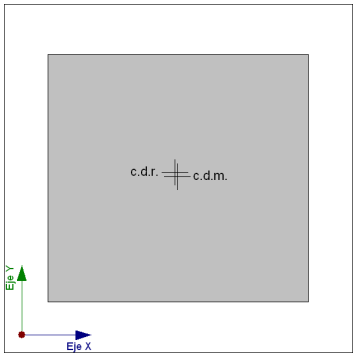
COTA 6.93



COTA 8.37



COTA 9.81



COTA 12.85

1.5.- Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
COTA 12.85	0.3271	0.3271	0.1426	0.1426
COTA 9.81	1.2760	1.0949	0.1623	0.1443
COTA 8.37	1.3775	0.1150	0.1672	0.2758
COTA 6.93	2.0338	0.8635	0.2117	0.2506

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 238/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
COTA 5.49	2.0980	0.1086	0.3069	0.2650
COTA 4.05	2.5444	0.8330	0.3863	0.2227
COTA 2.61	2.5738	0.0799	0.4423	0.2384
COTA 1.17	2.8896	1.1933	0.5082	0.3254
COTA 0.00	2.6899	0.2020	0.3802	0.1314

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

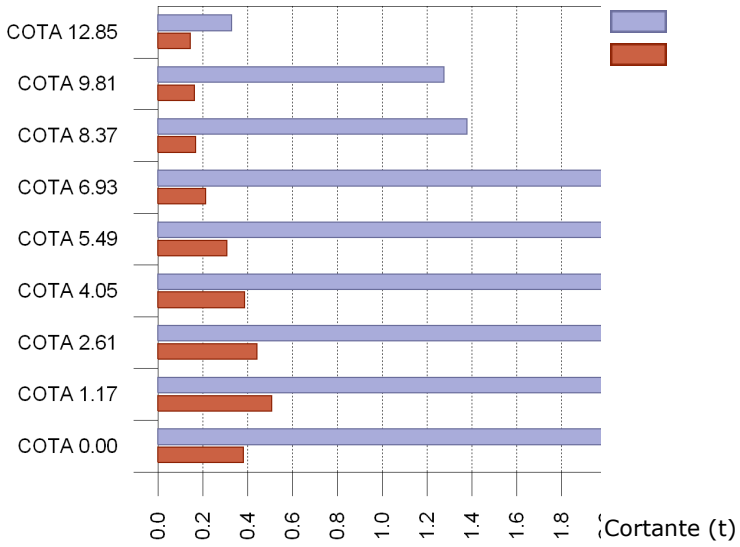
Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
COTA 12.85	0.0442	0.0442	0.2726	0.2726
COTA 9.81	0.3468	0.3292	0.8466	0.7526
COTA 8.37	0.3260	0.0494	0.8987	0.0920
COTA 6.93	0.4412	0.4999	1.2727	0.6320
COTA 5.49	0.4530	0.0277	1.3070	0.1019
COTA 4.05	0.4508	0.3271	1.6016	0.7088
COTA 2.61	0.4589	0.0302	1.6193	0.1455
COTA 1.17	0.5083	0.1328	1.8649	0.9510
COTA 0.00	0.4949	0.1383	1.5100	0.3553

Cortantes sísmicos máximos por planta

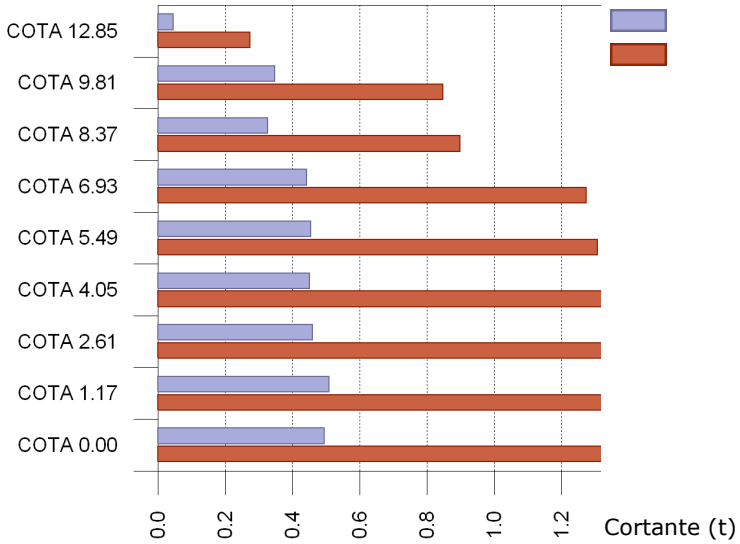
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 239/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1

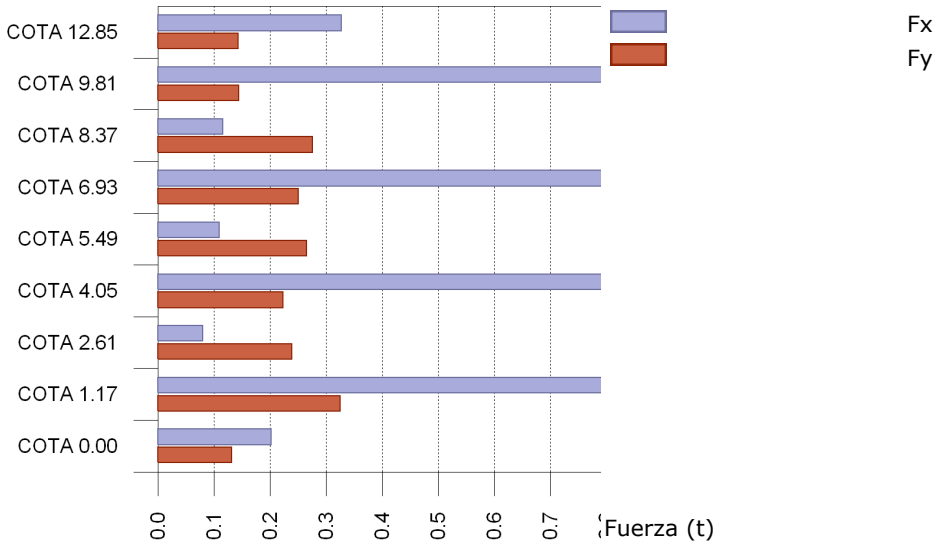


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

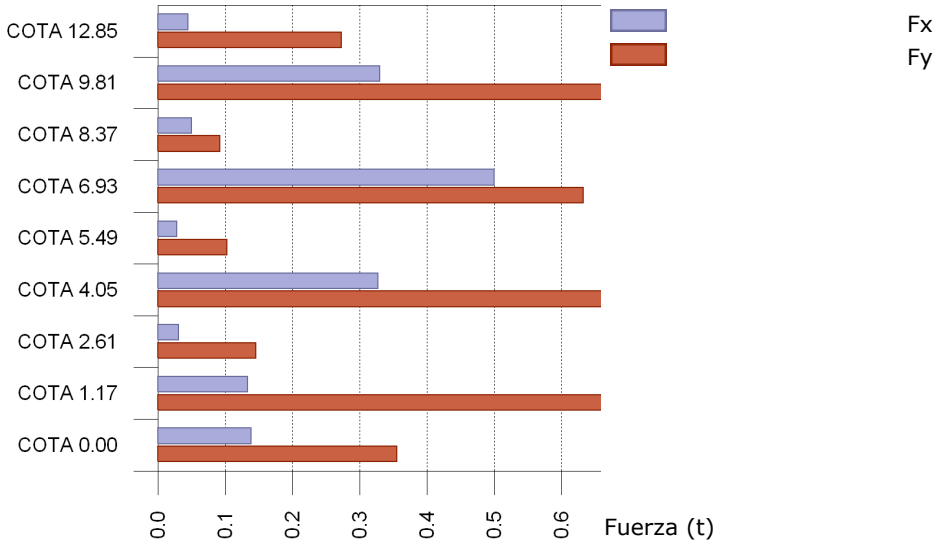
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 240/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



1.5.2.- Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
COTA 12.85	100.00	0.00	100.00	0.00
COTA 9.81	28.67	71.33	89.73	10.27

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 241/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Planta	%Q_X		%Q_Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
COTA 8.37	28.57	71.43	89.17	10.83
COTA 6.93	28.63	71.37	85.16	14.84
COTA 5.49	29.38	70.62	90.95	9.05
COTA 4.05	27.24	72.76	88.09	11.91
COTA 2.61	27.68	72.32	92.96	7.04
COTA 1.17	7.77	92.23	96.40	3.60
COTA 0.00	4.21	95.79	2.54	97.46

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	%Q_X		%Q_Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
COTA 12.85	100.00	0.00	100.00	0.00
COTA 9.81	29.87	70.13	97.70	2.30
COTA 8.37	29.77	70.23	97.54	2.46
COTA 6.93	31.05	68.95	97.68	2.32
COTA 5.49	29.09	70.91	97.55	2.45
COTA 4.05	28.37	71.63	97.69	2.31
COTA 2.61	27.36	72.64	97.63	2.37
COTA 1.17	17.32	82.68	98.99	1.01
COTA 0.00	4.18	95.82	2.90	97.10

1.5.3.- Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 242/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hipótesis sísmica	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	4.21	95.79	2.54	97.46
Sismo Y1	4.18	95.82	2.90	97.10

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 243/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 244/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.3.
Estudio de Gestión de residuos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 245/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

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

4.4.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS MEDIDAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS PARA SATISFACER EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD.

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD
Emplazamiento	CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN
Fase de proyecto	REDACCIÓN PBE
Técnico redactor	PILAR RUIZ LEÓN
Dirección facultativa	
Productor de residuos *(1)*	

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

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) *(2)*	Volumen total RCDs (m³)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción	**22,1**	0,12	**2,652**	**2,1216**
Demolición		0,85	**0**	**0**
Reforma		0,12	**0**	**0**
Total			**2,652**	**2,1216**

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	77,35 m³

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 246/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		2,12	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,120	**0,2544**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	**1,1448**
17 02 01	Madera	0,040	**0,0848**
17 02 02	Vidrio	0,050	**0,106**
17 02 03	Plástico	0,015	**0,0318**
17 04 07	Metales mezclados	0,025	**0,053**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	**0,0424**
20 01 01	Papel y cartón	0,030	**0,0636**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	**0,3392**

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 DEL PROYECTO.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

	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.
X	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.

X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	**Propia obra**
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**Propia obra**
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas,	**Propia obra / Obra**

Es copia auténtica de documento electrónico

	etc…	**externa (indicar cuál)**
	Otras (indicar cuáles)	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**

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

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

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:	
X	Hormigón.
X	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 249/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

X	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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 250/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
    - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
    - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
    - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
    - Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
    - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 251/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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:
    - 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 253/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Cabecera;Elemento 1;Elemento 7;Elemento 8;Fin elemento 8;Fin elemento 2;Final;Pie;

14	**GESTION DE RESIDUOS**						
17RRR00220	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**						
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						
Act0010	residuos mixtos	1	1,00	2,65			
					2,65		32,02
					84,85		
17TTT00120	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**						
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.						
Act0010	tierras no reutilizables	1	1,00	77,35			
					77,35		14,36
					1.110,75		

TOTAL 14.....1.195,60

NOTAS:

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

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

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

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

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

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

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

(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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 255/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.4.
Plan de control de calidad

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 256/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

4.4.1 CONDICIONES GENERALES.

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

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

El control de calidad de la obra incluirá:

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

Para ello:

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

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

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

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

1.1.A. Control de la documentación de los suministros

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 257/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

1. Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
2. Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.1.B. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en la Memoria Valorada y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

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

1.2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.
Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en la Memoria Valorada, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 258/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

1.2.A. EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

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

1.2.B. EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

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

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

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

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

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

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

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 259/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

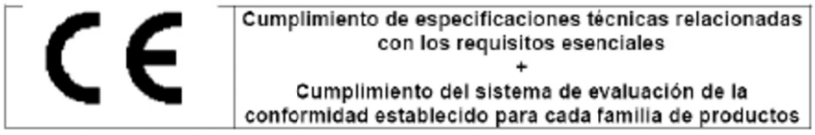
habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

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

El marcado CE de un producto de construcción indica:

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

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



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

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.4.A. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 260/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

"Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)
En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

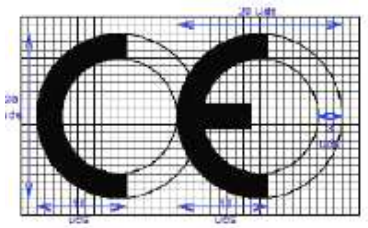
- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente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

1.4.B. EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

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



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

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 261/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)



Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.
Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.
La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.
En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

1.4.C. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

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

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

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

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

1.5.A. PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:
a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.
Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

1.5.B. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:
• Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
• Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 263/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

1.5.C. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

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

1.5.C.1. Documentos acreditativos

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

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 264/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 265/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

1.5.C.2. Información suplementaria

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

1.6. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 266/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 267/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.4.2. ENSAYOS Y OBSERVACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN LAS MEDIDAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS PARA SATISFACER EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD.

En el cumplimiento del Anejo 1, de la 1ª Parte del CTE, se establecen los ensayos y pruebas necesarios según las actuaciones a realizar descritas en la Memoria Valorada:

15	**CONTROL DE CALIDAD**					
18HHL00010	**ud**	**Resistencia a compresión en hormigón endurecido**				
	Ensayo en laboratorio de resistencia a compresión al hormigón endurecido mediante programa PROBETHA 08. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12390-2:2020, el apartado 57.3.2 del Capítulo 13 del Código Estructural y UNE-EN 12390-3:2020. Medida la unidad ensayada.					
Act0010	losa		1	1,00		
Act0010	muros		1	1,00		
Act0010	forjado		1	1,00	3,00	
					3,00	65,21
					195,63	
18SSA00010	**u**	**Inspección por líquidos penetrantes**				
	Inspección en taller u obra mediante liquidos pentrantes en soldaduras de acero. Se realizarán cada 20T de acero y deberá alcanzarse el 10% del total de las uniones (se ha tomado como referencia del % de control mínimo a realizar, el que marca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras). En caso de edificaciones dispersas se podrá aumentar el número del ensayo por encima del criterio por toneladas, en función del proceso constructivo. Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructuras, se recomienda que el inspector esté certificado en nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.					
Act0010			1	1,00	1,00	
					1,00	431,21
					431,21	
18IADB00020	**ud**	**Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes**				
	Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: grupo electrógeno, SAI,					

Es copia auténtica de documento electrónico

puesta a tierra, bateria de condensadores y cuadros eléctricos. Cumpliendo con la noma UNE HD 60364:2022 y REBT ITC-BT28. Medida la instalación ensayada.

				1,00	715,04
				715,04	

18IADB00030 **ud** **Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes: iluminación**

Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: niveles de iluminación y nivel de iluminación de emergencia. Cumpliendo con la normativa en función del uso (vivienda, educativo, deportivo) siendo estas normas UNE-EN 12464-1:2022, UNE-EN 12464-2:2022, RD 486/1997, UNE 12193:2009, REBT ITC-BT28 y CTE DB SUA4. Medida la instalación ensayada.

				1,00	577,50
				577,50	

18IADA00010 **ud** **Resistividad del terreno puesta a tierra de redes de baja tensión**

Prueba para determinar la resistencia a tierra de redes de distribución de baja tensión. Cumpliendo con la norma UNE-EN 61557-5 y REBT. Medida la unidad ensayada.

Act0010		1	1,00		
				1,00	242,00
				242,00	

18SPP00090 **u** **Ensayo de espesor de capa de pintura en perfiles de acero**

Ensayo para determinar el espesor de la capa de pintura de perfiles de acero en estructuras de más de 100T. Como mínimo se verificará: Control de preparación de las uniones, control geométrico de la preparación de las soldaduras, verificación del tipo de unión según planos constructivos de taller, según UNE-EN 10029:2011. Realizando 5 probetas por cada 20T.

Act0010		5	5,00	177,70	
				5,00	35,54
				177,70	

TOTAL 15.....2.339,08

Es copia auténtica de documento electrónico

INDICE GENERAL

A Memoria informativa 4

A.1 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud 4

A.2 Identificación de la obra 5

A.3 Características de la obra 6

A.4 Climatología 7

A.5 Estudio geotécnico 7

A.6 Emergencias 7

A.6.1 Asistencia primaria 7

A.6.2 Asistencia especializada 7

A.6.3 Actuaciones de emergencia 8

A.7 Metodología de la evaluación de riesgos 13

B Memoria descriptiva 18

B.1 Entorno exterior de la obra 18

B.2 Entorno interior de la obra 18

B.3 Unidades de obra 23

B.3.1 Preparación del terreno 23

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 270/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

B.3.2 Instalaciones provisionales 25

B.3.3 Movimiento de tierras 32

B.3.4 Cimentación 42

B.3.5 Estructura 53

B.3.6 Cubiertas 65

B.3.7 Albañilería 76

B.3.8 Revestimentos 85

B.3.9 Instalaciones 97

B.3.10 Pinturas 102

B.4 Máquinas y equipos de trabajo 113

B.4.1 Maquinaria auxiliar 113

Amasadora de mortero 113

Máquinas eléctricas portátiles 115

Taladro portátil 117

Sierra de disco manual 118

Amoladora 120

Compresor 122

Equipo de oxicorte 123

Equipo de soldadura eléctrica por arco 124

Grupo electrógeno 128

Maquinaria de proyectar cemento y yeso 130

B.4.2 Maquinaria de manipulación de cargas 138

Camión basculante 138

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 271/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

143

B.4.3 Maquinaria para el movimiento de tierras 143

Pala mixta 143

B.4.4 Maquinaria para la manipulación de hormigón 144

Camión hormigonera 144

B.4.5 Medios auxiliares 146

Escaleras de mano 146
Martillo eléctrico 149
Puntales metálicos 150
Andamios tubulares 150
Rampas y pasarelas 151

B.5 Organización de la prevención de los contratistas y subcontratistas 152

B.5.1 Modalidad de organización preventiva 152

B.5.2 Recursos humanos para la prevención 154

B.5.3 Presencia de los recursos preventivos y unidades de obra donde son necesarios 155

B.5.4 Vigilancia de salud 144

B.5.5 Primeros auxilios y asistencia sanitaria 157

B.5.6 Formación e información de los trabajadores 158

B.5.7 Publicación del aviso previo 159

B.5.8 Comunicación de apertura de centro de trabajo 159

B.5.9 Prevención de riesgos de daños a terceros 160

B.5.10 Documentación sobre seguridad a disponer en la obra 160

B.5.11 Documentación de máquinas y equipos de trabajo 162

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 272/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

C Normativa aplicable

E Mediciones y presupuestos

F Planos y documentación

A MEMORIA INFORMATIVA

A.1 OBJETO BÁSICO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra para la que se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no está incluida en ninguno de

los supuestos siguientes:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 euros).
- Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es superior a 500.
- Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que, según el artículo 4.2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dicho Estudio tendrá las características de Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. Promotores del proyecto de obra

Nombre: AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACION DE ANDALUCIA

DNI/CIF: Q9155006A

Dirección: C/ ISAAC ALBENIZ, 2

Teléfono: 953006000

Fax: 953006013

Correo electrónico: @juntadeandalucia.es

2. Autor del proyecto de obra

Nombre: PILAR RUIZ LEON (Arquitecto)

DNI/CIF: 75098300B

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 273/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Colegio profesional: ARQUITECTOS

Dirección: C/ ISAAC ALBENIZ, 2

Teléfono: 953006032

Correo electrónico: pilar.ruizleon@juntadeandalucia.es

3. Autores del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Nombre: PILAR RUIZ LEON (Arquitecto)

DNI/CIF: 75098300B

Colegio profesional: ARQUITECTOS

Dirección: C/ ISAAC ALBENIZ, 2

Teléfono: 953006032

Correo electrónico: pilar.ruizleon@juntadeandalucia.es

4. Dirección Facultativa

Nombre: ANTONIO JOSE JIMENEZ FERNANDEZ (Arquitecto técnico)

DNI/CIF: 25982949X

Colegio profesional: ARQUITECTOS TECNICOS DE JAEN

N.º de colegiado: 661

Dirección: C/ ISAAC ALBENIZ, 2

Teléfono: 953006034

Correo electrónico: antonioj.jimenez.fernandez@juntadeandalucia.es

5. Coordinadores de seguridad y salud en fase de ejecucion

Nombre: ANTONIO JOSE JIMENEZ FERNANDEZ (Arquitecto técnico)

Dni/Cif: 25982949X

Colegio profesional: ARQUITECTOS TECNICOS DE JAEN

N.º de colegiado: 661

Dirección: C/ ISAAC ALBENIZ, 2

Telefono: 953006034

Correo electrónico: antonioj.jimenez.fernandez@juntadeandalucia.es

A.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADECUACION EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE EDIFICIO (29 V.P.P.) EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR, 2, ANDUJAR, JAEN

(Parque Público de Viviendas de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 274/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Emplazamiento: C/ Parroco Celedonio Cozar, 2

Municipio: Andujar

Provincia: Jaén

A.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A.3.1 Descripción de la obra

Las obras proyectadas, consisten en adecuación en materia de accesiblidad, mediante la colocación de ascensor y escalera de emergencia.

Emplazamiento: C/ Parroco Celedonio Cozar, 2

Linderos: Edificio propiedad de AVRA

Presupuesto estimado de ejecución material (P.E.M.): **203.708,76 euros**

Presupuesto de seguridad y salud:**5.374,93 euros**

A.3.2 Plazo de ejecución

Se ha programado un plazo de ejecución de **7 meses.**

A.3.3 Número de trabajadores durante el transcurso de la obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 7 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas en función de rendimientos teóricos.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	203.708,76 euros
Importe porcentual coste mano obra(20 % de P.E.M.)	**40.741,75 euros**
N.º medio de horas trabajadas en un año	1940 horas
Coste global por horas	Importe porcentual coste de mano de obra / número medio de horas trabajadas al año =21 euros/hora
Precio medio hora/trabajadores	21 euros
Incremento de producción (%)	25 %
Número medio de trabajadores	Coste global por horas/precio medio de hora por trabajador / duración en años=2,4
Redondeo del número de trabajadores	2 trabajadores/año

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 2 operarios.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 275/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.4 CLIMATOLOGÍA

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en la provincia de Jaén

Los riesgos a tener en cuenta son:

— 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.

— 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 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se ha realizado un estudio geotecnico por parte del laboratorio CEMOSA.

A.6 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.6.1 Asistencia primaria

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro o centros siguientes:

Centro de Salud: CENTRO DE SALUD PUERTA DE MADRID 953539458

Dirección: PUERTA DE MADRID S/N

Teléfono de emergencias: 112

Localidad: ANDUJAR

Provincia: JAEN

A.6.2 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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 276/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Centro de Salud: HOSPITAL ALTO GUADALQUIVIR 953021400

Dirección: AVDA BLAS INFANTE S/N

Tiempo de llegada (minutos): 10 MINUTOS

Localidad: ANDUJAR

Provincia: JAEN

A.6.3 Actuaciones de emergencia

Quemaduras

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

- Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
- Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario

Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

Cuerpos extraños en los ojos

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

- Explorar con buena iluminación.
- Invertir el párpado superior si es necesario.
- Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante
- Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.
- Nunca frotar los ojos ni echar colirios.

Si está enclavado o es metálico (viruta):

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

Fracturas

No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 277/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 278/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.
- Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.
- Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.
- Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

Nunca

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 279/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 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.

<u>Primeros auxilios</u>:

- Es fundamental sospechar y conocer su existencia (antecedentes).
- Rehidratar a pequeños sorbos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 280/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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:

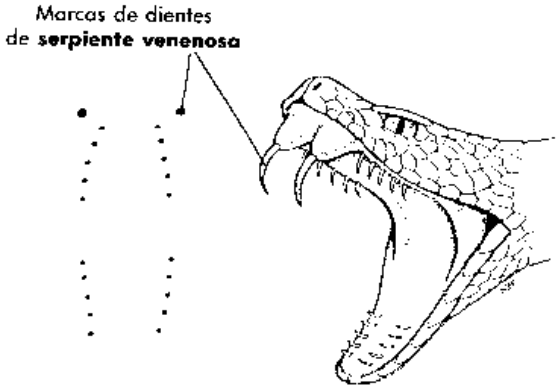
- Limpieza meticulosa de la herida con agua y jabón.
- Cohibir la hemorragia (en su caso).
- Cubrir la herida con un apósito estéril.
- Traslado obligatorio a un centro sanitario para profilaxis antitetánica y vacunación antirrábica (en caso necesario).
- Si es posible, hay que comprobar si el animal que ha mordido está contaminado por el virus, capturándolo y llevándolo a un veterinario.

Mordedura de víbora

Se trata de una lesión caracterizada por:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 281/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- 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.
- 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.7 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".

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 282/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.7.1.- 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.7.2.- Análisis de Riesgos.

A) IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que formularse las siguientes preguntas:

¿Existe una fuente de daños?

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 283/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

¿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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 284/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Iluminación
- Estrés Térmico
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes

ERGONOMÍA

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 285/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 286/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

B MEMORIA DESCRIPTIVA

B.1 ENTORNO EXTERIOR DE LA OBRA

El entorno exterior no afecta a los trabajos de la obra

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 enterradas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 287/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 288/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

1.º Descargo de línea.

2.º Bloqueo contra cualquier alimentación.

3.º Comprobar la ausencia de tensión.

4.º Puesta a tierra y en cortocircuito.

5.º 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.2.3 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.2.4 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 289/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 290/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 291/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.3 UNIDADES DE OBRA

B.3.1 Preparación del terreno

B.3.1.1 Limpieza

Previamente a la ejecución de los trabajos se procederá al acondicionamiento de toda la zona colindante (zonas de acopios y de ubicación de las instalaciones de bienestar) así como sus

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 292/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

inmediaciones.

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

B.3.1.2 Vallado

Se define el linde del Centro de Trabajo como el suelo ocupado, y/o acotado para las actividades de producción de la obra. Se materializa por la colocación de la valla de obra.

Con el fin de evitar al máximo los riesgos a terceros que se pudieran dar por la intromisión de personas ajenas a la misma, se montará un vallado perimetral sobre bloques de hormigón prefabricados y marcos de malla electrosoldada de 2,00 metros de altura.

A lo largo de la ejecución de la obra no habrá modificaciones en el emplazamiento de la valla ni de su estructura. La valla soportará con seguridad los complementos que le son propios.

En caso de realizarse modificaciones en la configuración inicial del vallado, deberán realizarse los anexos al plan de seguridad que sean oportunos.

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.

B.3.1.3 Accesos

Se prestará atención a la incorporación de camiones a la vía pública.

Las maniobras de esta maquinaria pueden interferir en el tráfico de la zona, causando una situación de peligro. Se señalizará conforme al apartado siguiente.

B.3.1.4 Señalización

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

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

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

En las entradas peatonales a la obra se colocará la siguiente señalización:

- "Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra".
- "Prohibido el paso a peatones" en las entradas destinadas a vehículos.
- "Uso obligatorio de casco de seguridad" dentro del recinto de la obra.
- "Uso obligatorio de calzado de seguridad" dentro del recinto de la obra.

- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS**

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 293/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

B.3.2 Instalaciones provisionales

B.3.2.1 Instalación eléctrica provisional de obra

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.

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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 294/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 295/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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
- 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 unificar.
- Diseño frontal.
- Placa de características.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 296/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

1.7.1. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 297/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

- DENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

Caídas al mismo nivel:

- Durante el montaje del cuadro electrico.

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 (m

Golpes y cortes por objetos:

- Por manejo de madera, pies derecho metálicos y alambres.
- Por uso de a

B.3.2.2 Instalaciones higiénicas de obra

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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 298/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 0 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	**4 trabajadores x 2 m^2 = 8m^2.**
Superficie de comedor	**4 trabajadores x 2 m^2 = 8m^2.**
N.º de módulos necesarios	**8m^2 / 15 (sup. mod.) = 1 unid.**
N.º de retretes	**4 trabajadores / 25 (unid./trab.) = 1.nid.**
N.º de lavabos	**4 trabajadores / 5 (unid./trab.) =1 unid.**
N.º de duchas	**4 trabajadores / 10 (unid./trab.) = 1 unid.**

Vestuarios

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 299/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

1. Aguas residuales

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

2. Basuras

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

3. Limpieza

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

4. Calefacción y ventilación

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

5. Acometidas de agua provisional de obra

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 300/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

B.3.3 Movimiento de tierras

B.3.3.1 Descripción

Trabajos relativos al acondicionamiento del terreno, que abarcan no sólo los dirigidos a conseguir su estabilidad y explanación (excavación y entibación), sino también los trabajos en zanjas, pozos y galerías. En nuestro caso, excavacion de los fosos ascensor y cimentacion.

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 movimiento de tierras 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

Compresor

Maquinaria de manipulación de cargas

Camión de transporte

Maquinaria para el movimiento de tierras

Miniexcavadora-cargadora

Medios auxiliares

Escaleras de mano

Martillo eléctrico

B.3.3.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Golpes en general.

Proyección de fragmentos o partículas

Proyecciones de partículas.

B.3.3.4 Medidas preventivas

Escaleras

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.

Máquinas y herramientas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 301/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se usará cada herramienta para el uso que ha sido concebida.

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.

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.

B.3.3.5 Protecciones colectivas

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 302/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.)

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 copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 303/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 304/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 305/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

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

Caídas al mismo nivel

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

Polvo y partículas

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

Ruido

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

Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

RELACION DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 306/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 307/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

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.
- 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"

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 308/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

B.3.3.6 Equipos de portección individual

Protección contra caídas

Botas de seguridad antideslizante.

Protección de la cabeza

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

Protección de manos y brazos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 309/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Guantes.

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

B.3.3.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.3.8 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:

- 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 ADECUACION EN MATERIA ACCESIBILIDAD DE EDIFICIOS (29 VPP) se utilizarán las siguientes señales:

Señales contra incendios

6015 - Extintor



Señales de prohibición

3031 - Prohibida la entrada

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 310/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



3059 - Prohibido aparcar. Sólo carga y descarga



B.3.4 Cimentación

B.3.4.1 Descripción

El cimiento es la parte del muro que queda debajo de la tierra. Su función es transmitir al terreno el peso o carga del edificio.

La cimentación se llevará a cabo a base de losa armada y muros perimetrales de hormigon armado.

B.3.4.2 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 cimentación 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

Máquinas eléctricas portátiles

Sierra de disco manual

Taladro portátil

Maquinaria para la manipulación de hormigón

Camión hormigonera

Medios auxiliares

Escaleras de mano

Puntales metálicos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 311/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

B.3.4.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de operarios en altura en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Caída de personas al mismo nivel

Caída de personas al mismo nivel.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Golpes en general.

Exposición a contactos eléctricos

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

B.3.4.4 Medidas preventivas

Electricidad

Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

Electricidad

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

Encofrado, desencofrado, ferralla y armaduras

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.

No se desencofrará nunca de espaldas al vacío.

Si se utilizan puntales metálicos no se usarán como pasadores hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.

Escaleras

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.

Máquinas y 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.

Las herramientas siempre estarán ordenadas, nunca revueltas.

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.

Trabajos de hormigonado

Los vibradores de hormigón estarán provistos de toma de tierra.

Se procederá a la limpieza con agua después de cada descarga.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 312/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

B.3.4.5 Protecciones colectivas

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 313/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.)

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 314/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 315/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

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.

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 316/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Caídas al mismo nivel

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

Polvo y partículas

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

Ruido

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

Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

RELACION DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 317/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

iluminada

- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 318/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 319/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

B.3.4.6 Equipos de portección individual

Protección contra caídas

Botas de seguridad antideslizante.

Protección de la cabeza

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

Protección de los ojos

Gafas protectoras.

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Bota en PVC, con puntera y plantilla de acero, suela de carro armado. EN 345 S5

Ropa de trabajo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 320/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Mono de trabajo.

B.3.4.7 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.

B.3.4.8 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:

- 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 ADECUACION EN MATERIA ACCESIBILIDAD DE EDIFICIO (29 VPP) se utilizarán las siguientes señales:

Señales contra incendios

6015 - Extintor



Señales de prohibición

3021 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la empresa

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 321/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



3031 - Prohibida la entrada



Señales de uso obligatorio

4000 - Es obligatorio el uso del casco



B.3.5 Estructura

B.3.5.1 Descripción

La fase de estructura es una de las más peligrosas de la construcción, en la que tienen lugar, no sólo la mayor parte de los accidentes que se producen en la obra, sino también los de más graves consecuencias.

En todo momento se debe garantizar la estabilidad de las estructuras, piezas prefabricadas pesadas y medios auxiliares necesarios.

En nuestro caso se trata de una estructura metalica y pasarelas metalicas

B.3.5.2 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 estructura 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 322/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Compresor

Equipo de oxicorte

Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Grupo electrógeno

Máquinas eléctricas portátiles

Taladro portátil

Maquinaria de manipulación de cargas

Plataforma de carga y descarga

Medios auxiliares

Andamios tubulares

B.3.5.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas de personas por sobrecarga debida a la instalación del equipo.

Caída de personas al mismo nivel

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caída de objetos en manipulación

Caídas de herramientas y materiales transportados, al mismo nivel y a niveles inferiores.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Desgarros

Golpes en general.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Proyección de fragmentos o partículas

Cuerpos extraños en los ojos.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Atropellos, colisiones y vuelcos.

Sobreesfuerzos

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Exposición a contactos eléctricos

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Electrocución debido a la presencia de agua.

Ruido

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 323/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Exposición a ruido.

B.3.5.4 Medidas preventivas

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 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.

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.

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.

Está prohibido arrojar escombros desde los andamios.

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.

La distancia entre el paramento y el andamio será igual o inferior a 30 cm.

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.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

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.

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.

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 suspenderá el trabajo en estos andamios los días de fuerte viento o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 324/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.

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.

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.

Maquinaria eléctrica

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

Máquinas y herramientas

Las herramientas manuales cuando no se usen se deberán tener recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.

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.

Las zonas de paso, deberán mantenerse libres de obstáculos.

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.

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

Redes, barandillas, pasarelas y plataformas

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.

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.

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 325/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Soldadura

Antes de realizar el soldeo de una pieza desengrasada debe dejarse secar hasta que todo el disolvente se haya evaporado.

El soldador adoptará posturas de soldeo que evite inclinarse sobre la pieza, ya que en esta posición, respira el humo formado durante el soldeo.

Formación de arco eléctrico

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.

B.3.5.5 Protecciones colectivas

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 326/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.)

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 327/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 328/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 329/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

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

Caídas al mismo nivel

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

Polvo y partículas

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

Ruido

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

Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 330/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RELACION DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 331/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

• Banquetas aislantes de la electricidad

Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

• La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

• Guantes, polainas y mandiles de cuero

Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

• La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

• Guantes y botas de seguridad

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.
- En la colocación se repetirá la operación de idéntica manera montando cada módulo y así sucesivamente hasta concluirla.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 332/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

B.3.5.6 Equipos de portección individual

Protección contra caídas

Arneses sujeción EN 358

Arneses suspensión EN 813

Botas de seguridad antideslizante: - El calzado de seguridad es importante debido a las

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 333/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Elementos Absorbedores EN 355

Protección de la cabeza

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

Protección de los ojos

Gafas protectoras.

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Calzado de seguridad P, con protección contra la perforación de la suela.

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

Ropas para tiempo lluvioso.

B.3.5.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.5.8 Señales

B.3.6 Cubiertas

B.3.6.1 Descripción

La utilización de cubiertas ligeras para la cobertura de distintos tipos de estructuras tiene un uso generalizado debido al poco peso, su fácil transporte y montaje, unido a un costo bastante reducido respecto a otros sistemas de cobertura.

En la ejecución de los distintos trabajos, de desmontaje o montaje, de mantenimiento o de limpieza principalmente, sobre cubiertas ligeras ya sean planas o inclinadas se dan una serie de circunstancias, como pueden ser la altura a la que se efectúan los mismos, la baja resistencia y fragilidad de los materiales, las inclemencias atmosféricas, la pendiente mas o menos acentuada, etc. que hacen que el número de accidentes que se producen mientras se efectúan dichos trabajos tengan consecuencias casi siempre mortales o con incapacidades permanentes.

Se entiende por materiales ligeros, las diversas placas planas, onduladas o nervadas, no concebidas para soportar el tránsito de las personas sobre los mismos, salvo que se adopten medidas de protección y hechas de los siguientes materiales principalmente:

- Vidrio armado o no.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 334/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

· Amianto-cemento.

· Chapa ondulada de espesor inferior a 100 mm.

· Resinas de poliéster con o sin fibra de vidrio, cloruro de polivinilo, y más generalmente, polímeros termoplásticos.

· Pizarra.

Tejas.

B.3.6.2 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 cubiertas 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

Compresor

Equipo de oxicorte

Equipo de soldadura eléctrica por arco

Grupo electrógeno

Maquinaria de manipulación de cargas

Plataforma de carga y descarga

Medios auxiliares

Andamios tubulares

Rampas y pasarelas

B.3.6.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas de operarios al vacío.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desplome del andamio.

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.

Golpes en general.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 335/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Proyección de fragmentos o partículas

Proyección de objetos.

Sobreesfuerzos

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Exposición a contactos eléctricos

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos por fallo en el aislamiento de los componentes eléctricos.

B.3.6.4 Medidas preventivas

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.

Los andamios serán objeto de inspección diaria por el responsable de la obra.

Máquinas y herramientas

Antes de trabajar con esta herramienta se comprobará que no haya alguna persona detrás de la zona de tiro o próxima a ésta.

Nunca se debe apuntar la herramienta hacia nadie, ni cargada ni descargada.

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.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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.

B.3.6.5 Protecciones colectivas

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 336/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 337/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.)

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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 338/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 339/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

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

Caídas al mismo nivel

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

Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 340/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

Ruido

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

Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

RELACION DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 341/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 342/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 343/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

B.3.6.6 Equipos de portección individual

Protección contra caídas

Arnés anticaída con cinturón de posicionamiento. Certificado CE EN 361 EN 358

Protección de la cabeza

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

B.3.6.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.6.8 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:

- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 344/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 ADECUACION EN MATERIA ACCESIBILIDAD DE EDIFICIO (29 VPP) se utilizarán las siguientes señales:

Señales de prohibición

3020 - Prohibido el paso



B.3.7 Albañilería

B.3.7.1 Descripción

Los trabajos que integran esta fase abarcan desde el suministro de materiales, apareciendo riesgos específicos con el empleo de aparatos de elevación, hasta la ejecución de la tabiquería, compartimentando los espacios interiores, separando los distintos locales o estancias entre sí.

Merece especial consideración el estudio de las escaleras provisionales de obra, que permitirán la comunicación entre los distintos pisos de la obra en construcción.

B.3.7.2 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 albañilería 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

Martillo neumático portátil

Medios auxiliares

Andamios tubulares

B.3.7.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 345/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caída de personas al mismo nivel

Tropezones y caídas.

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos desprendidos sobre las personas.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Golpes contra objetos.

Golpes o cortes con herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas

Proyecciones de partículas.

Sobreesfuerzos

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

B.3.7.4 Medidas preventivas

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.

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

Está prohibido arrojar escombros desde los andamios.

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.

B.3.7.5 Protecciones colectivas

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 346/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 347/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

como sistema de protección, cuerdas, cadenas, cintas, etc. así como elementos plásticos de señalización (Malla Stopper, cinta de balizamiento, cadenas de plástico, etc.)

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 348/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

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

Caídas al mismo nivel

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

Polvo y partículas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 349/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Ruido

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

Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

RELACION DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 350/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 351/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 352/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.
- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 353/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

B.3.7.6 Equipos de portección individual

Protección contra caídas

Arneses sujeción EN 358

Arneses suspensión EN 813

Protección de la cabeza

Casco industrial de seguridad. UNE 397. (Construcción)

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Protectores auditivos tipo tapón EN 352.2

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Calzado de protección con puntera resistente a un choque equivalente a una energía de 200 Julios. EN 346 SB

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

B.3.7.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.7.8 Señales

B.3.8 Revestimientos

B.3.8.1 Descripción

En la fase de revestimientos se consideran incluidos los trabajos de cierre vertical de un edificio en todo su perímetro a través de elementos constructivos.

B.1.3.2 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 354/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de cerramientos 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

Máquinas eléctricas portátiles

Maquinaria de manipulación de cargas

Camión basculante

Camión grúa autocargante

Medios auxiliares

Andamios tubulares

Contenedor de escombros

B.3.8.2 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta.

Caída de personas al mismo nivel

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Cortes de dedos.

Golpes a operarios próximos.

Golpes en general.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Sobreesfuerzos

Sobreesfuerzos al levantar cargas.

Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 355/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Electrocución debido a la presencia de agua.

Electrocución en instalaciones de electricidad.

Electrocución.

Electrocuciones por contactos directos e indirectos.

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

B.3.8.3 Medidas preventivas

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 356/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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).

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.

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

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.

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 plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.

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.

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 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.

Todos los andamios colgados contarán con doble cable de suspensión.

Cerramientos

No se realizarán trabajos de cerramientos desde puntos que supongan un riesgo de caída

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 357/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

superior a 2 m.

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.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

Escombros

No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.

Formación y especialización de los operarios

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.

Máquinas y herramientas

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.

Las herramientas manuales no 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.

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.

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.

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.

Orden en el acopio de materiales.

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 358/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

realizarán en otro lugar apartado.

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".

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.

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.

B.3.8.4 Protecciones colectivas

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 359/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Acero

1. La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
2. Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

Aluminio

3. 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

4. Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
5. Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
6. 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.)

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.

7. Resisten cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección, ejemplos:
   1. Apoyo de una persona inclinada sobre la protección o caminando apoyada en ella.
   2. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 360/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 361/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

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.
- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 362/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

B.3.8.5 Equipos de protección individual

Protección contra caídas

Arnés anticaída con cinturón de posicionamiento. Certificado CE EN 361 EN 358

Botas de seguridad antideslizante.

Cinturón de sujección, unido a un elemento de amarre de sujección.

Dispositivos anticaídas.

Elementos Absorbedores EN 355

Protección de la cabeza

Casco de protección para la industria. De categoría II. Compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 363/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

B.1.3.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.8.6 Formación e información

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

- Proyeccion de particulas.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

MEDIDAS TECNICAS DE PROTECCION

a) PROTECCIONES PERSONALES.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

b) PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

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.

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*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 364/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.3.8.7 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:

1. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
2. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 365/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
4. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

En la obra se utilizarán las siguientes señales:

Señales contra incendios

B.3.9 Instalaciones

B.3.9.1 Descripción

Los trabajos que integran esta fase son muy variados, ya que aglutinan las instalación de todas las infraestructuras necesarias con las que debe contar hoy en día un edificio. Entre los citados trabajos podemos considerar incluidos los siguientes: instalaciones de gas, carpintería y cerrajería, instalaciones de ascensores, instalaciones de calefacción, fontanería y saneamiento, protección contra incendios y, por último, las instalaciones de telecomunicaciones.

En nuestro caso solo afecta la instalacion de ascensor y modificacion instalacion electrica.

B.3.9.2 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 instalaciones 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

Equipo de oxicorte

Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Grupo electrógeno

Máquinas eléctricas portátiles

Medios auxiliares

Andamios tubulares

B.3.9.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas de operarios al vacío.

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos sobre los operarios.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 366/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cortes con la broca.

Golpes en general.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

Proyección de fragmentos o partículas

Proyección de objetos.

Proyecciones de partículas.

B.3.9.4 Medidas preventivas

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.

El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.

En los andamios tubulares no se realizarán arriostramientos con cuerdas, alambres, flejes de plástico, etc.

Está prohibido saltar desde la plataforma andamiada al interior del edificio; si hubiera necesidad de ello se efectuará a través de pasarela reglamentaria.

Maquinaria eléctrica

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección adecuado (IP 55).

Las masas metálicas fijas o móviles, deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.

B.3.9.5 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 367/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 368/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

- Proyeccion de particulas.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

MEDIDAS TECNICAS DE PROTECCION

a) PROTECCIONES PERSONALES.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

b) PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

B.3.9.6 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.

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*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 369/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.3.9.7 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:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 370/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

B.3.10 Pinturas

B.3.10.1 Descripción

En la fase de pinturas se consideran incluidos los trabajos de cierre vertical de un edificio en todo su perímetro a través de elementos constructivos.

B.3.10.2 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 pinturas 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

Compresor

Amoladora o Radial

Máquinas eléctricas portátiles

Maquinaria de manipulación de cargas

Camión basculante

Camión grúa autocargante

Medios auxiliares

Andamios tubulares

Contenedor de escombros

B.3.10.3 Riesgos

Caídas de personas a distinto nivel

Caída de personas a distinto nivel a más de dos metros de altura.

Caídas a distinto nivel por defecto de las barandillas.

Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta.

Caída de personas al mismo nivel

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las obras.

Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 371/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Caída de objetos desprendidos

Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.

Golpes/cortes por objetos o herramientas

Cortes de dedos.

Golpes a operarios próximos.

Golpes en general.

Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.

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.

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.

Electrocución debido a la presencia de agua.

Electrocución en instalaciones de electricidad.

Electrocución.

Electrocuciones por contactos directos e indirectos.

Riesgos de contactos directos en la conexión de las máquinas herramientas.

B.3.10.4 Medidas preventivas

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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 372/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

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).

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.

Estará prohibido correr o saltar sobre cualquier tipo de andamio.

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.

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 plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 373/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los andamios serán objeto de inspección diaria por el responsable de la obra.

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 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.

Todos los andamios colgados contarán con doble cable de suspensión.

Cerramientos

No se realizarán trabajos de pinturas desde puntos que supongan un riesgo de caída superior a 2 m.

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.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.

Escombros

No se permitirá arrojar escombros desde la plataforma.

Formación y especialización de los operarios

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.

Máquinas y herramientas

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.

Las herramientas manuales no 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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 374/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de recibida podrán guiarse con las manos.

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.

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.

Orden en el acopio de materiales.

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 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 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".

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.

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.

B.3.10.5 Protecciones colectivas

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 375/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

8. La superficie estará tratada según se especifica en la norma EN 12811-1 y los acoplamientos se ajustarán a la norma EN 74-1.
9. Los tubos deberán tener un límite elástico de al menos 235 N/mm2, y un espesor mínimo de 3,2 mm.

Aluminio

10. 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

11. Tendrá la clase resistente de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN 338.
12. Si lleva una capa protectora, no evitará descubrir los defectos en el material.
13. 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.)

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 376/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

14. Resisten cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección, ejemplos:

3. Apoyo de una persona inclinada sobre la protección o caminando apoyada en ella.

4. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 377/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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

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 QUE PUEDEN EVITARSE

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 378/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.
- 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.

B.3.10.6 Equipos de protección individual

Protección contra caídas

Arnés anticaída con cinturón de posicionamiento. Certificado CE EN 361 EN 358

Botas de seguridad antideslizante.

Cinturón de sujección, unido a un elemento de amarre de sujección.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 379/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Dispositivos anticaídas.

Elementos Absorbedores EN 355

Protección de la cabeza

Casco de protección para la industria. De categoría II. Compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.

Protección de las vías respiratorias

Mascarilla antipolvo.

Protección de los oídos

Tapón. Protector auditivo que se introduce en el canal externo del oído.

Protección de manos y brazos

Guantes.

Protección del pie

Calzado de protección con puntera de acero y resistencia de la suela al calor por contacto. EN 345 S1 HRO

Ropa de trabajo

Mono de trabajo.

B.3.10.7 Presencia de recursos preventivos

Se requerirá la presencia de recursos preventivos, en los términos establecidos en el apartado b) del artículo 32.bis y en la Disposición Adicional 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

B.3.10.8 Formación e información

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

- Proyeccion de particulas.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

MEDIDAS TECNICAS DE PROTECCION

a) PROTECCIONES PERSONALES.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

b) PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 380/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 381/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.3.10.9 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:

5. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
6. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
7. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
8. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

B.4 MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

MÁQUINA DE AMASADO Y BOMBEO DE PASTAS HIDRÁULICAS

Identificación y evaluación de 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: materiales empleados para ejecución de la pasta, trípode para vertido de la pasta, principalmente.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas: manguera de bombeo, tapa de depósito, arrastrador, principalmente.
- 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, principalmente.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquina: debido principalmente a una mala

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 382/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

- Proyeccion de particulas.

Medidas preventivas

Organización y condiciones de trabajo

- La máquina se situará en lugares lo más horizontales posible, evitando las superficies inestables, barrizales, etc. La máquina debe estar nivelada.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 383/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- No se ubicará la maquina en zonas de paso.
- El cable de alimentación de la máquina se colocará 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 que salga de la máquina hacia arriba.
- Las conexiones entre el compresor y la maquina se realizarán 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 más recta posible, sin retorceduras, ni codos o curvas innecesarias.
- Antes del inicio de los trabajos y con la máquina desconectada se comprobará visualmente la inexistencia de elementos extraños en el interior del depósito que pudiesen interferir en el buen funcionamiento de la máquina.
- Para el vertido de arena se empleará el carro de carga.
- Para el vertido de la pasta, así como para las operaciones de limpieza y mantenimiento, es obligatorio el uso del trípode de apoyo.
- Se mantendrá limpia y ordenada la zona de trabajo, evitando el acopio excesivo de material que pueda entorpecer el correcto desarrollo de los trabajos.
- 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.
- 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 máquina 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.

Máquinas eléctricas portátiles

Características

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

Utilización

- Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 384/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.
- 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 385/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Golpes en las manos.

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.

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.).
- 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 386/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Electrocuciones:

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

Mantenimiento/conservación

- Se realizarán revisiones periódicas del estado de cables, conexiones, etc.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

Sierra de disco manual

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.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 387/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 homologada.
- 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 388/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

– Por uso de alambres de inmovilización de la madera a los pies derechos.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

AMOLADORA

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 389/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.
- 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

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 390/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

Compresor

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 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

Caídas a distinto nivel:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 391/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

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.

Equipo de oxicorte

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 392/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

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.

Equipo de soldadura eléctrica por arco

Características

- El calor que permite una fusión fácil del metal se obtiene por la combustión de un gas (acetileno, hidrógeno, propano) en presencia de un gas comburente (oxígeno):
  - *El oxígeno* es el gas comburente invariablemente empleado en la soldadura autógena

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 393/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

con soplete. Debe ser empleado con prudencia; se comprime a 150 kg/cm2 en botellas de acero.

- *El acetileno* suele ser el gas combustible más utilizado, por tener alto poder calorífico y no tóxico; cuando está comprimido, tiene riesgo de explosión a partir de los 120 ºC.
- También se utilizan el *hidrógeno,* que es el gas más ligero que se conoce y se suministra bajo una presión de 150 kg/cm2, y el *propano,* que tiene alto poder calorífico, y que mezclado con el aire en proporciones entre el 2 y el 10 por ciento constituye mezclas explosivas.

- Los elementos que intervienen en este proceso son las botellas de gas, los manorreductores, las mangueras y los sopletes.
- Respecto a las botellas de gas debe tenerse en cuenta que los gases se suministran en botellas cuyas condiciones técnicas, almacenamiento y distribución se hallan reguladas por una normativa específica.

  El comburente y el combustible se utilizan habitualmente en dos botellas metálicas cilíndricas de capacidad inferior a 150 litros, lo que facilita su transporte.

  Las botellas disponen de una tulipa o capuchón protector del gripo de salida del gas, para evitar su deterioro por golpes o caídas.

  Las botellas pueden contener oxígeno en estado gaseoso y a 200 kg/cm2 de presión. El cuerpo de la botella va pintado de color negro y la ojiva de color blanco.

  También pueden contener las botellas acetileno, que es gas combustible con el que se forman mezclas explosivas en concentraciones entre un 2,5 y un 80 por ciento; es inestable, es decir que puede descomponerse bajo ciertas condiciones, motivo por el que no se envasa comprimido sino disuelto y alojado en una masa porosa existen en el interior de la botella, que impide que se propague una posible descomposición. El cuerpo de la botella es de color rojo y la ojiva de color marrón donde se graba el nombre del gas.

  También hay botellas que tienen envasado licuado el propano, gas que es combustible, no tóxico, más denso que el aire, con el que forma mezclas explosivas en concentraciones entre un 2,2 y un 10 por ciento. El cuerpo de la botella es de color naranja.
- En cuanto a los manorreductores son los reguladores de la presión de los gases. Accionando un tornillo de regulación se puede reducir la presión de los gases hasta el valor adecuado al trabajo que se deba realizar y mantenerla constante durante la operación. Están provistos de dos manómetros: el manómetro de alta, que indica la presión de la botella y el manómetro de baja, que mide la presión del gas que sale hacia el soplete.
- Respecto a las mangueras, unen los manorreductores con el soplete, sirviendo de conducto a los gases. Son de distinto color, utilizándose el rojo para el combustible y el negro o azul para el oxígeno.
- El soplete es el aparato donde se mezclan el combustible y el oxígeno en proporciones adcuadas, permitiendo establecer una llama estable a su salida.

  El soplete utilizado para soldar consta de un mango, en el que se acoplan las mangueras de los gases dos llaves de regulación de caudal, una para el combustible y otra para el oxígeno; un inyector; un mezclador en el que se produce la mezcla de gases, y la boquilla, pieza intercambiable para adaptarla a las diferentes necesidades de soldadura, que es donde se forma la llama.

  El soplete utilizado en oxicorte también dispone de un conducto que proporciona a la salida de la boquilla un chorro de oxígeno que permite realizar el corte de piezas.

Utilización

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 394/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La luz producida por la llama del soplete es de tal intensidad que el deslumbramiento puede ser causa de diversos accidentes: cefaleas y conjuntivitis aguda debido a la necesidad de estar adaptando la vista continuamente. Las radiaciones ultravioletas son escasas, pero las infrarrojas son importantes, y pueden hacer opaco el cristalino, lo que se conoce comúnmente como las "cataratas del soldador".
- Las quemaduras pueden tener diversas causas: las proyecciones de metal, la propia llama del soplete, la explosión del gas o el contacto con piezas metálicas calientes.
- Las intoxicaciones son causadas por la volatilización de pinturas o revestimientos de los metales que se van a soldar (minio, galvanizado, cadmiado, etc.); si bien son poco frecuentes al aire libre, pueden alcanzar a los trabajadores que operan en recintos cerrados (tanques, recipientes, etc.). La cantidad de humos y gases inhalados depende de la posición y proximidad respecto al punto de soldadura y de la ventilación existente.
- Los incendios y explosiones pueden ser causados por las fugas de gases en las botellas, por existencia de materiales combustibles muy próximos o en la vertical del punto de soldadura; también por retroceso de la llama del soplete, que puede originar reventones en las mangueras.
- También pueden producirse por realizar trabajos sobre recipientes que contengan o hayan contenido productos inflamables, y por la mala utilización de las botellas de gases, que pueden ser causa de caídas, golpes o calentamiento de las mismas.
- En el supuesto de trabajos de soldadura en espacios cerrados, es conveniente renovar el aire, con extractores. En caso de riesgo, la utilización de un sistema de aspiración o extracción localizada constituye la medida de prevención más adecuada. La boca o campana de captación debe colocarse lo más próxima posible al punto de soldadura. Distancias superiores a 30 cm hacen prácticamente ineficaz el sistema. La velocidad de captura debe ser de 0,5 a 1 m/seg. En la utilización de un sistema de aspiración localizada, el punto de soldadura debe quedar nitrado entre el soldador y la boca o campana de captación del sistema. Si las medidas citadas son insuficientes o imposibles, se utilizarán medidas de protección sobre el soldador.
- Antes de comenzar a trabajar hay que asegurarse de que en la zona no hay materiales inflamables o explosivos. No se deben realizar operaciones de soldadura u oxicorte a menos de 10 m de materiales combustibles. Cuando no sea posible respetar esta distancia, se deben aislar o apantallar adecuadamente dichos materiales, de forma que ni el calor ni las partículas incandescentes puedan afectarles.
- Hay que evitar trabajos en cuya vertical y a nivel inferior puedan estar trabajando otras personas o existan materiales inflamables. También se ha de acotar la zona de trabajo para evitar la presencia de otras personas sobre las cuales puedan caer partículas incandescentes.
- No se deben realizar trabajos de soldadura en superficies que contengan grasas o aceite. Ha de tenerse disponible un extintor de incendios.
- Se debe fijar la prohibición de fumar.
- Las botellas de oxígeno deben ser manejadas con precaución, y fijadas sólidamente cuando estén de pie. Si no pueden mantenerse fijas de pie, será necesario tumbarlas teniendo cuidado de colocar las cabezas sobre soportes, de modo que queden ligeramente inclinadas, con la válvula en alto. En ningún caso, las botellas quedarán en posición horizontal, y mucho menos con la válvula a un nivel más bajo que el resto. Es necesario cerrar la válvula de la botella después de cada utilización, y colocar el capuchón de protección en su sitio después del vaciado de la botella. Deben almacenarse al abrigo del calor y protegidos de la humedad y sol, separados de los puestos de trabajo en locales limpios y ventilados.
- No deben entremezclarse las botellas que contengan distintos gases ni las que estén llenas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 395/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

con las vacías, señalizando adecuadamente ambas circunstancias, así como la prohibición de fumar o encender fuego en las proximidades.

- Durante el almacenamiento, las botellas deberán estar provistas de capuchón protector que sólo debe quitarse en el momento de utilización de la botella. Se almacenarán siempre en posición vertical y sujetas mediante una cadena o similar para evitar posibles caídas. Deben transportarse en posición vertical, en bateas o jaulas y atadas. El traslado en superficie no debe hacerse mediante arrastre o rodadura. Deben utilizarse carretillas o carros portabotellas y las botellas se sujetarán mediante cadenas o abrazaderas. En pequeños desplazamientos se pueden mover sujetándolas por su parte superior, ligeramente inclinadas, y haciéndolas girar sobre su base. Antes de transportar una botella, tanto si está llena como vacía, se debe asegurar que el grifo está cerrado y tiene colocado el capuchón de protección. Deben emplearse guantes y calzado de seguridad, limpios de grasa.
- Si se diera la circunstancia de ignición en el interior de las botellas de acetileno, deberá cerrarse inmediatamente el grifo, rociarse la botella con extintor de agua para enfriar y evacuar la botella al exterior a zona despejada. Se deberá disponer de los extintores. Deben estar adecuadamente señalizadas y etiquetadas.
- Las mangueras deben conservarse en muy buen estado; es preciso verificar frecuentemente que no existen fugas, particularmente en las válvulas, acoplamientos y juntas. Han de estar cerradas mediante abrazaderas especialmente preparadas para ello, y en ningún caso mediante simples alambres. Ha de tenerse cuidado de no invertir nunca las mangueras del acetileno y del oxígeno. Conviene que las mangueras de oxígeno y gas combustible estén unidas. La utilización de alambres para sujetarlas puede cortar la forma, por lo que se deben utilizar abrazaderas adecuadas. Se han de utilizar válvulas antirretroceso de llama en ambas mangueras de gases. Se ha de evitar que las partículas incandescentes o materiales calientes afecten a las mangueras.
- Para encender, primero abrir la válvula de oxígeno para obtener un pequeño flujo, y después abrir totalmente la válvula del acetileno y encender el soplete, regulando la llama, mediante las llaves de oxígeno y del acetileno. Para encender el soplete se ha de usar un mechero de chispa con mango, logrando así que la mano quede alejada del soplete y evitar quemaduras con el fogonazo que produce. Para apagar, cerrar primero la llave del acetileno y después la del oxígeno, con el fin de evitar chasquidos y chispas. El soplete ha de estar apagado cuando no se necesite su utilización inmediatamente.
- Cuando la boquilla se haya engrasado, su orificio debe ser limpiado con cuidado, mediante el alfiler de latón.
- Asegurarse de que la boquilla no está obstruida; en caso de retrocesos repetidos de llama hacer reparar el soplete.
- Se ha de comprobar el estado de las conexiones antes de encender los mecheros.
- Cuando se pare o finalice el trabajo en un tajo, es necesario cerrar el paso del gas; y al abrirlo, emplear la llave propia de la botella, pues en caso contrario, podrían quedar dañadas las válvulas y sería muy difícil el control.
- El retroceso de la llama del soplete se manifiesta por un petardeo que indica que la mezcla de gases se está quemando en su interior, bien por un sobrecalentamiento del soplete, bien por introducirse una partícula incandescente en el interior de la boquilla, o por trabajar a presiones muy bajas, o por acercar excesivamente la llama al metal fundido.
- En caso de que el soplete se caliente en exceso ha de ser introducido en agua.

- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE**
- **Electrocuciones:**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 396/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
-

- **RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE**

- Golpes en las manos.

Mantenimiento/Conservación

- Una vez finalizada la operación de soldadura, se deberá revisar la zona de trabajo a fin de detectar posibles focos de incendios.
- Se ha de realizar revisión del equipo de soldadura para evitar cualquier fuga de gas. Para detectar posibles fugas se debe utilizar agua jabonosa, nunca un mechero u otro tipo de llama. En caso de fuga, hay que cerrar inmediatamente los grifos de las botellas.

Grupo electrógeno

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 397/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 398/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE

Electrocuciones:

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.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

- Golpes en las manos.

Mantenimiento

En comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

MAQYINARIA DE PROYECTAR CEMENTO Y YESO

Descripción

Es una máquina que mueve un generador de electricidad a través de un motor de combustión interna. Son comúnmente utilizados cuando hay déficit en la generación de energía eléctrica de algún lugar, o cuando hay corte en el suministro eléctrico.

Una de las utilidades más comunes es la de generar electricidad en aquellos lugares donde no hay suministro eléctrico, generalmente son zonas apartadas con pocas infraestructuras y muy poco habitadas. Otro caso sería en locales de pública concurrencia, hospitales, fábricas, etc., que a falta de energía eléctrica de red, necesiten de otra fuente de energía alterna para abastecerse.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 399/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En el caso de utilización de grupos electrógenos, de acuerdo con el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kilovatios.

Instalación

- En el caso de utilización de grupos electrógenos, de acuerdo con el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se elaborará un proyecto de instalación redactado por un técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kilovatios.
- Se dispondrá de Marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Se ubicará siempre en una superficie nivelada, estable e inmovilizada.
- En general los grupos electrógenos se instalarán de forma que resulte inaccesible para personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.
- El lugar de ubicación estará perfectamente ventilado para evitar atmósferas tóxicas o explosivas.
- El grupo electrógeno (neutro) estará puesto a tierra en su origen, lo mismo que la masa del grupo, que también estará conectada a tierra.
- Ambas tomas de tierra deben ser eléctricamente diferentes.
- Se tendrá en cuenta el manual de instrucciones del fabricante para localizar en el grupo electrógeno el punto de la conexión de la masa del mismo a tierra.
- El grupo electrógeno alimentará a un cuadro general que, además del aparellaje de uso y protección de toda instalación, dispondrá de:
  - Sistema de puesta a tierra de las masas de los receptores eléctricos que se usen, totalmente independiente eléctricamente de la/s puesta/s a tierra del grupo.
  - Sistema de protección diferencial acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad de 30 mA.

Órganos de accionamiento, puesta en marcha y parada

- Se verificará el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control, así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 400/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.
- La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado.
- Tras un corte de energía, su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
- Todo equipo de trabajo debe tener una parada de CATEGORÍA 0 (supresión inmediata de la energía de los accionadores de la máquina).
- El equipo debe venir equipado con un dispositivo de parada visible de tipo «seta».
- Si las carcasas son abatibles deberán disponer de un sistema de sujeción.

Medidas de prevención

- El trabajador debe ser formado en el uso y manejo de la máquina, así como leer el manual de instrucciones.
- El traslado manual se realizará por los trabajadores necesarios, a fin de evitar sobreesfuerzos y otras lesiones.
- La reparación, la limpieza y el mantenimiento se realizarán siempre cuando la máquina esté parada.
- En caso de avería notificarlo al técnico cualificado.
- Realizar el mantenimiento previsto por el fabricante.
- La manipulación de partes de la máquina sólo podrá hacerse por personal autorizado, con la máquina parada y con herramientas adecuadas para ello.
- No se utilizará salvo por la persona debidamente autorizada.
- No acercar fuegos o llamas a los vasos de las baterías.
- Se verificará la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 401/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

transmisión (correas de transmisión, engranajes...) o la instalación a la carcasa de una cerradura con llave.

- Se instalarán aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a contactos térmicos.
- En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados. Especialmente la señalización de “prohibido utilizar” en lugares sin ventilación adecuada.
- Debe disponer de un silenciador y sistema de escape para reducir la emisión de ruidos producidos por el motor, y un interruptor automático de salida.
- Cuando se utilice un grupo electrógeno para alimentar un cuadro eléctrico a la salida del grupo, contará con una puesta a tierra independiente y con protección diferencial de 300mA como mínimo. Si la potencia instalada lo aconseja, el cuadro general alimentará otros cuadros secundarios que cumplirá los mismos requisitos exigidos al general (puesta a tierra, protección diferencial y magneto térmica).

Dispositivos de seguridad

- Ubicación adecuada en la obra.
- Deben conectarse a tomas de tierra independientes:
  - El neutro del transformador.
  - La carcasa del grupo.

Riesgos

- Caída de objetos desprendidos (de las carcasas).
- Choque contra objetos inmóviles. Partes salientes de la máquina.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes por objetos u herramientas.
- Sobreesfuerzos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 402/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Ruido.
- Asfixia.

- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE**
- **Electrocuciones:**

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.
-

- **RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE**

- Golpes en las manos.

Mantenimiento

Del motor

Aunque cada motor incluye un manual de operación para su correcto mantenimiento, destacaremos los aspectos principales para un buen mantenimiento del motor.

- **Controlar el nivel de aceite.** El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 403/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor esta caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor.

- **Aceite y filtros de aceite.** Respete siempre el intervalo de cambio de aceite recomendado y sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo. En motores parados no quite el tapón inferior. Utilice una bomba de drenado de aceite para absorber el aceite.

  - Limpiar las fijaciones del filtro para que no caiga dentro suciedad al instalar el filtro nuevo.
  - Quitar el tapón inferior con una junta nueva.
  - Quitar el/los filtro/s. Comprobar que no quedan las juntas en el motor.
  - Llenar los nuevos filtros con aceite del motor y pulverizar las juntas. Atornillar el filtro a mano hasta que la junta toque la superficie de contacto. Después girar otra media vuelta. Pero no más.
  - Añadir aceite hasta el nivel correcto. No sobrepasar el nivel de la marca MAX.
  - Arrancar el motor. Comprobar que no hay fugas de aceite alrededor del filtro. Añadir más si es necesario.
  - Hacer funcionar el motor a temperatura normal de funcionamiento.
- **Filtro del aire.** Comprobar/sustituir. El filtro del aire debe sustituirse cuando el indicador del filtro así lo indique. El grado de suciedad del filtro del aire de admisión depende de la concentración del polvo en el aire y del tamaño elegido del filtro. Por lo tanto los intervalos de limpieza no se pueden generalizar, sino que es preciso definirlos para cada caso individual.
- **Correas de elementos auxiliares.** Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Afloje los tornillos antes de tensar las correas del alternador. Las correas deberán ceder 10 mm entre las poleas. Las correas gastadas que funcionan por pares deben cambiarse al mismo tiempo. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.
- **Sistema de refrigeración.** El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige. Nunca utilizar agua sola. Los aditivos anticorrosión se hacen menos eficaces con el tiempo. Por tanto, el refrigerante debe sustituirse. El sistema de refrigeración debe lavarse al sustituir el refrigerante. Consultar en el manual del motor el lavado del sistema de refrigeración.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 404/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Filtro de combustible.** Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible. La sustitución del combustible debe llevarse a cabo con el motor frío para evitar el riesgo de incendio causado al derramarse combustible sobre superficies calientes. Quitar los filtros. Lubricar la junta del filtro con un poco de aceite. Enroscar el filtro a mano hasta que la junta toque la superficie de contacto. Después apretar otra media vuelta, pero no más. Purgar el sistema de combustible. Deshacerse del filtro antiguo de forma apropiada para su eliminación.

Del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Para los generadores con escobillas se habrá de revisar el desgaste de las escobillas y la limpieza de los anillos rozantes. Cuando los generadores están provistos de filtros de aire, se requiere una inspección y mantenimiento periódico.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad ó suciedad en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger. La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo autoexcitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada. Es difícil asegurar cuánto es el valor de la resistencia de aislamiento de un generador, pero como norma a seguir se utiliza la fórmula: R(resistencia en MegaOhmios) = Tensión nominal en V. / Potencia nominal KW + 1000 siempre y cuando la máquina esté en caliente, es decir, en pleno funcionamiento.

Para medir la resistencia de aislamiento se conecta el polo positivo del megóhmetro a uno de los bornes del motor y el negativo a su masa metálica; hacemos mover la manivela del megóhmetro si la tuviera, ya que existen megóhmetros digitales, y se observará que la aguja se mueve hacia una posición de la escala hasta que se nota que resbala y en ese mismo momento se lee directamente la resistencia de aislamiento en la escala del aparato. Durante la medida, el generador debe separarse totalmente de la instalación, desconectándose de la misma. Si la resistencia de aislamiento resulta menor que la propia resistencia del devanado, sería imprescindible secarlos.

Se puede llevar a cabo el secado dirigiendo aire caliente procedente de un ventilador calentador o aparato similar a través de las rejillas de entrada y/o salida de aire del generador, aunque otro método rápido y eficaz sería el secado mediante un horno por calentamiento de resistencias. Alternativamente, se pueden cortocircuitar los devanados del estátor principal, provocando un cortocircuito total trifásico en los bornes principales con el grupo electrógeno en marcha. Con este método se consigue secar los bobinados en muy poco tiempo, aunque para ello debe consultar el método y la forma de realizarlo según el tipo de alternador en su correspondiente manual.

Cojinetes. Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario. También se recomienda comprobar periódicamente si se recalientan los cojinetes o si producen excesivo ruido durante su funcionamiento útil. En caso de verificar vibraciones excesivas después de un cierto tiempo. Esto sería debido al desgaste del cojinete, en cuyo caso conviene examinarlo por desperfectos o pérdida de grasa y reemplazarlo si fuese necesario. En todo caso se deben reemplazar los cojinetes después de 40.000 horas en servicio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 405/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cojinetes en generadores accionados por polea están sometidos a más fuerzas que cojinetes en generadores accionados directamente. Por lo tanto, los cojinetes deben ser reemplazados después de 25.000 horas en servicio.

Anillos rozantes y escobillas. Muy a menudo el chisporreteo en las escobillas se debe a la suciedad en los anillos rozantes, o alguna otra causa mecánica. Hay que examinar la posición de las escobillas de manera que han de tocar los anillos rozantes en toda su superficie, asimismo deben reemplazarse cuando se ha gastado una cuarta parte de su longitud. Se han de limpiar a fondo los anillos rozantes de forma cíclica, quitándoles todo el polvo o suciedad que los cubra, y en especial cuando se cambian las escobillas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 406/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

De baterías

Llenado. Se tendrá que añadir electrolito, previamente mezclado, el cual se suministra junto con el Grupo Electrógeno. Quitar los tapones y llenar cada celda con el electrolito hasta que el nivel del mismo esté a 8 mm. por encima del borde de los separadores. Dejar reposar la batería durante 15 minutos. Comprobar y ajustar el nivel si fuese necesario. Transcurridos 30 minutos después de haber introducido el líquido electrolítico en la batería está se encuentra preparada para su puesta en funcionamiento.

Rellenado. El uso normal y la carga de baterías tendrá como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm. por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

Comprobación de la carga. Para comprobar la carga de una batería se emplea un densímetro el cual comprueba la densidad del electrolito; esté deberá medir de 1,24 a 1,28 cuando está totalmente cargada; de 1,17 a 1,22 cuando está medianamente cargada, y de 1,12 a 1,14 cuando está descargada.

Protección individual

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protección al oído (obligatoria en exposiciones a niveles superiores a 85 dBA, voluntaria a partir de 80 dBA, y de suministro obligatorio si el trabajador lo solicita a partir de 80dBA).

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.

Los riesgos que puede generar la utilización del camión de transporte son los siguientes:

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 407/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Vuelcos.

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.

Camión de transporte

Los riesgos que puede generar la utilización del camión de transporte son los siguientes:

- 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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 408/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:
  a) Colocar todos los mandos en punto muerto.
  b) Sentarse antes de poner en marcha el motor.
  c) Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
  d) 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.
  - 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 409/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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:
    e) En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3 m.
    f) 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:
    g) Mantener las distancias anteriores.
    h) Contacto con conducciones eléctricas enterradas:
    i) Examinar la zona para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.
    - *Señalización*
  - 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 410/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- *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:
  1. 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.
  2. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 411/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

B.4.3 Maquinaria para el movimiento de tierras

Pala mixta

Riesgos específicos:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento. - Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno. - Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos. - Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas. - Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyen la visibilidad.
- Ruido. Medidas preventivas:
- Las palas mixtas irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma. - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad. - Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación se realizará a velocidad lenta.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 412/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas cuando existan fuertes vientos.

B.4.4 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.
- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 413/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- *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

- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 414/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

B.4.5 Medios auxiliares

Escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 415/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1 metro por encima de ésta.

Utilización

- La separación a la pared en la base será un cuarto de la altura total.
- 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.
- 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 nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
- Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.
- No se transportarán a brazo por las mismas cargas superiores a 25 kg.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará siempre de frente a las mismas.
- Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en la posición correcta.
- 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.
- 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.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- 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.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- 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 R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 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, modificó el citado Real Decreto, estableciendo que deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar:

- 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 suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 416/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.
- 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.
- 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.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de mano pintadas por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Como medidas preventivas complementarias a las establecidas en la normativa expuesta, podemos señalar:

- Los peldaños estarán siempre ensamblados, sin clavar, e incluso con apoyo bajo el peldaño.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.
- Los largueros tendrán en su pie elementos antideslizantes. En caso de peligro se puede complementar esta medida mediante elementos firmemente sujetos en las superficies de apoyo.
- No apoyar la escalera sobre ladrillos, bovedillas o suelo de poca firmeza.
- La parte superior de los largueros sobrepasará en 1m los puntos superiores de apoyo, lo que permitirá un ascenso y descenso seguros.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen 25 kg.
- No se efectuarán sobre las escaleras trabajos que obliguen al uso de las dos manos, o trabajos que transmitan vibraciones, por ejemplo, con pistola clavadora, si no está suficientemente calzada.
- La posición de la escalera no superará los 75º respecto a la horizontal. Equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud.
- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas para trabajos con corriente eléctrica.
- Las escaleras de mano dispondrán de ganchos o elementos para enganche o anclaje en su parte superior.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 417/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- No se deberán colocar para trabajos al borde de la estructura o de los huecos de ascensores, o ventanas, etc. si no están suficientemente protegidos.
- Las escaleras de tijera o dobles dispondrán de cadenas o similares para evitar su apertura incontrolada.

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

- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 418/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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
  - 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 419/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 420/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

• 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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 421/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

- ***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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 422/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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".

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 423/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 424/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 425/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 ascensores y 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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 426/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 427/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Termómetro clínico.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 428/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 puedan 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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 429/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
- 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.***

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 430/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.***

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 431/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 432/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 433/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Tanto este Estudio Básico, de Seguridad y Salud como el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, deberán incluir obligatoriamente este apartado.

Las obras de rehabilitación previstas, todas ellas en zonas comunes, se están ejecutando manteniendo el edificio de viviendas en pleno uso. Ello implica que los usuarios del edificio, tanto los residentes habituales como cualquier visitante ocasional ajeno a este que en algún momento tuviera acceso, van a entrar y a transitar por un edificio en el que, en alguna zona concreta, se estarán ejecutando obras.

Atendiendo a esta singularidad, a la necesidad de prestar especial atención a la seguridad de los usuarios y a que, tanto el Estudio Básico de Seguridad y Salud como el correspondiente Plan, están orientados fundamentalmente a los trabajadores de la Empresa Constructora, se hace pertinente que estas circunstancias queden recogidas en esos Documentos.

Para ello se redacta el siguiente documento que, con el doble objetivo de informar y requerir colaboración de los usuarios, hace relación de los trabajos a ejecutar durante las obras de rehabilitación, advierte de los riesgos que se generan para ellos y describe las medidas de seguridad mínimas que han de ser adoptadas conjuntamente por usuarios y Empresa Constructora, todo ello de acuerdo a la legislación vigente, al Proyecto de Ejecución y su Estudio Básico de Seguridad y Salud, al Plan de Seguridad y Salud, al presente documento y a las medidas que sean indicadas por la Dirección Facultativa de las obras y la Coordinación de Seguridad y Salud.

Al objeto de que todos los usuarios del edificio queden informados de estas recomendaciones, y se ponga en práctica su contenido, una copia de dicho documento, en papel, será entregada, con acuse de recibo, en cada una de las viviendas.

Con idéntico objetivo será colocado, ampliado, en cada uno de los posibles accesos del edificio.

Con el fin de servir como interlocutor entre los usuarios del edificio, la AVRA (a través de la Trabajadora Social asignada) y la Empresa Constructora, se ha constituido una Comisión Vecinal de Seguimiento del proceso de las obras, formada por dos vecinos en cada edificio. Esta será el instrumento con el que se distribuya la información entre los usuarios y con el que se obtenga de ellos la colaboración necesaria.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 434/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 435/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO I: MEMORIA S.S. USUARIOS.

Con respecto a la Seguridad y salud y los usuarios/residentes en las viviendas se propone:

-permanencia en la promoción de un recurso preventivo durante toda la jornada laboral, que sea el responsable de que los trabajadores cumplan todas y cada una de las medidas y establecidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud. Del mismo modo que indique a todos los trabajadores el uso obligatorio tanto de equipos de protección individual como los equipos de protección colectiva dispuesto en el presente documento.

INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS DEL EDIFICIO (RESIDENTES HABITUALES Y VISITANTES OCASIONALES):

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE HAN DE SER ADOPTADAS POR LOS USUARIOS DEL EDIFICIO Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Todos los usuarios, tanto los residentes habituales como cualquier visitante ocasional del edificio, quedan de esta manera informados de que durante la ejecución de las obras descritas a continuación se van a generar riesgos para su seguridad y salud, siendo corresponsables en la observación de las medidas preventivas de protección que se establezcan para el control de dichos riesgos.

Los usuarios han de prestar toda la atención y cuidado posible durante su presencia, tanto en el interior como en el exterior del edificio, respetando en todo momento la señalización mediante carteles así como las indicaciones expresamente dadas por la Empresa Constructora.

Muy especialmente los usuarios deberán prestar atención a la presencia de niños en el interior del edificio, estando en todo momento bajo la estricta supervisión y responsabilidad del usuario de la vivienda correspondiente.

La entrada de los usuarios de las viviendas al edificio, desde el exterior, se realizará por uno de sus accesos principales, el que la Empresa Constructora haya habilitado, y convenientemente señalizado, en cada fase de la obra. La puerta de este acceso permanecerá cerrada con llave las 24 horas del día, disponiendo copia de ella exclusivamente los usuarios de las viviendas.

Excepcionalmente la entrada al edificio de visitantes ocasionales, ajenos a este, se podrá producir solo bajo la estricta supervisión y responsabilidad del usuario de la vivienda correspondiente.

La entrada para los trabajadores de la Empresa Constructora se realizará por el mismo acceso principal del edificio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 436/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El objetivo principal perseguido es delimitar los riesgos para los usuarios del edificio, de forma que sea compatible la ejecución de las obras con el uso normal de las viviendas.

Para ello es necesario:

1. Confinar los espacios de obra, protegiéndolos, limitando en todo momento la posibilidad de acceso por los usuarios y la generación de riesgos.

2. Que la señalización sea adecuada y suficiente.

En el interior del edificio los recorridos que los usuarios realicen por patios, escaleras y galerías, hasta la entrada a las viviendas, tendrán establecidos por la Empresa Constructora distintos grados de protección, con medidas proporcionales al riesgo que se pudiera generar, que irán cambiando en función de la programación de los trabajos de ejecución de las obras.

La naturaleza de cada recorrido ha de quedar suficientemente clara y señalizada para los usuarios:

- RECORRIDO CLAUSURADO:

Son los recorridos por zonas del edificio en las que la Empresa Constructora está ejecutando trabajos que impiden completamente su utilización por los usuarios.

Estarán debidamente acotados, señalizados y protegidos por la Empresa Constructora, quedando absolutamente prohibido a los usuarios el tránsito por ellos bajo ningún concepto.

Los elementos de protección que limiten estas zonas ocupadas por las obras formarán un todo continuo, con la altura y robustez necesaria, de forma tal que el acceso quede completamente impedido para los usuarios. Los operarios podrán acceder a estos recintos por entradas que, una vez utilizadas por ellos, permanecerán cerradas permanentemente. Contarán con un sistema de cierre que no pueda ser franqueado libremente por los usuarios.

En estos recintos, tanto en el perímetro como en la entrada para operarios, se colocará la siguiente señalización:

RECORRIDO CLAUSURADO PARA LOS USUARIOS

PROHIBIDO EL PASO

PELIGRO: OPERARIOS TRABAJANDO

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 437/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Al menos tendrán esta consideración todos los patios interiores del edificio, en planta baja, en los que se instalen andamios, existan acopios de material, maquinaria o se realicen tareas auxiliares.

- RECORRIDO LIMITADO_CONTROLADO:

Son los recorridos por zonas del edificio en los que, dentro de la jornada laboral, se están ejecutando trabajos que limitan su utilización por los usuarios y obligan a su control.

Estarán debidamente acotados, señalizados y protegidos, quedando prohibido a los usuarios el tránsito por ellos sin el control y la supervisión en todo momento del trabajador expresamente designado a tal efecto por la Empresa Constructora.

Los elementos de protección que limiten estas zonas ocupadas por las obras formarán un todo continuo, con la altura y robustez necesaria, de forma tal que el acceso quede completamente impedido para los usuarios sin el control y la supervisión, en todo momento, del trabajador expresamente designado a tal efecto por la Empresa Constructora.

Los usuarios podrán transitar por estos recintos accediendo por entradas, controladas por dicho trabajador que, una vez utilizadas, permanecerán cerradas permanentemente. Contarán con un sistema de cierre que no pueda ser franqueado libremente por los usuarios.

La limitación temporal del tránsito por estos recorridos deberá ser consensuada previamente entre la Empresa Constructora y los usuarios directamente afectados por los trabajos.

Fuera del horario habitual de trabajo de la Empresa Constructora (de lunes a viernes, de 8:00 a 18:00 horas) ningún recorrido podrá tener el carácter de limitado_controlado.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 438/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 439/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 440/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

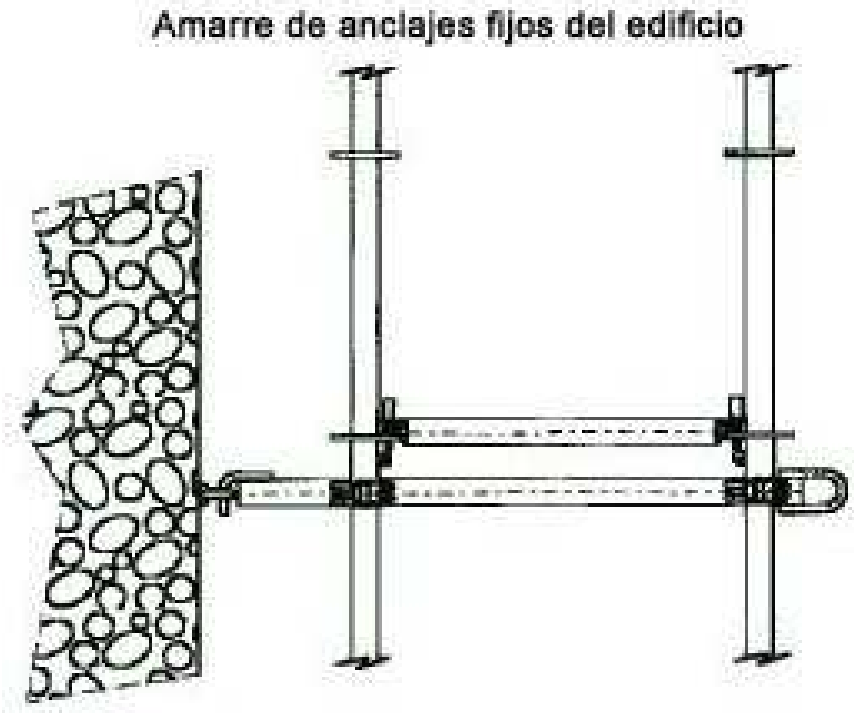
UNE-EN 1263-2. Redes de seguridad. Parte 2. Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde.

Es copia auténtica de documento electrónico

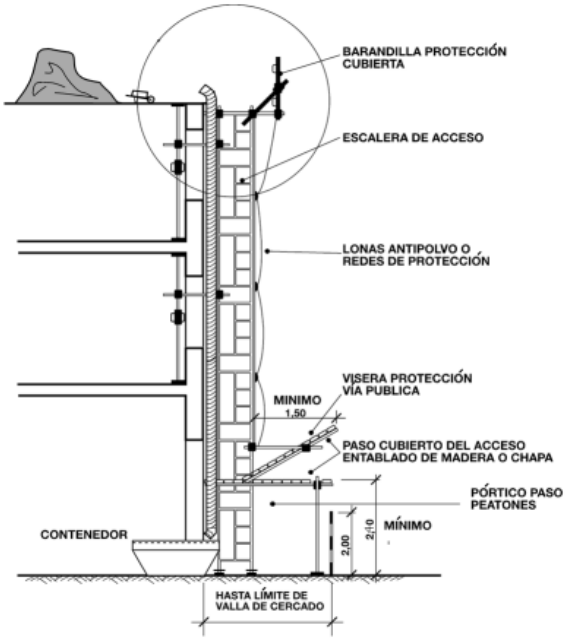
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 441/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

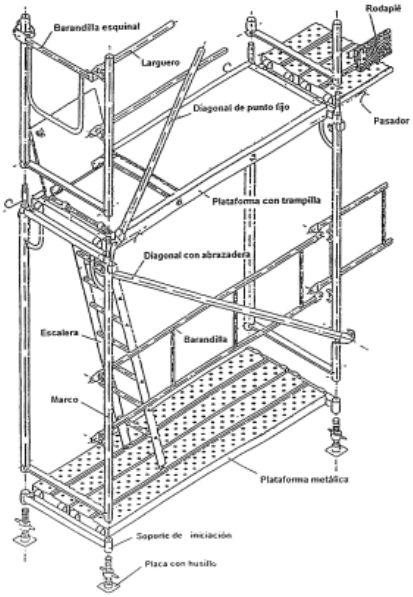
PLANOS Y DOCUMENTACIÓN



Es copia auténtica de documento electrónico

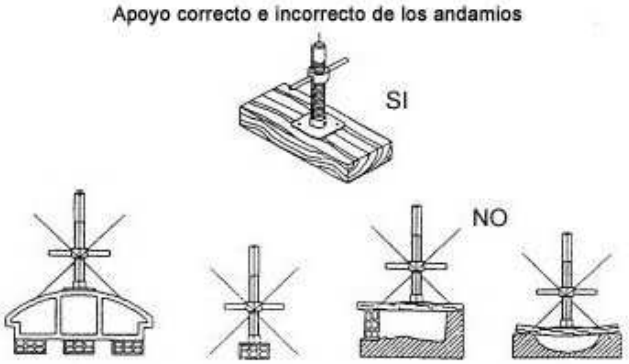
FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 442/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

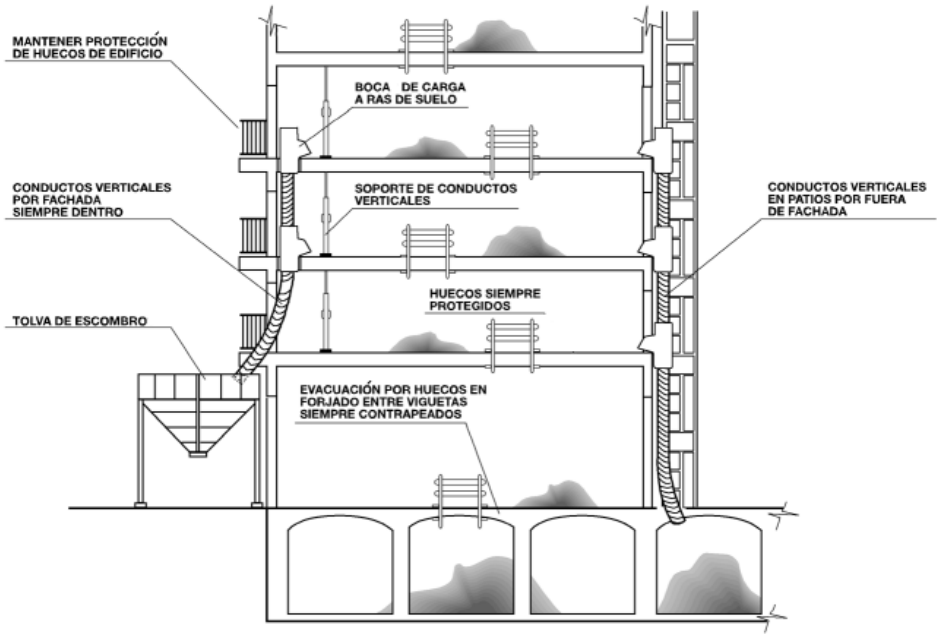


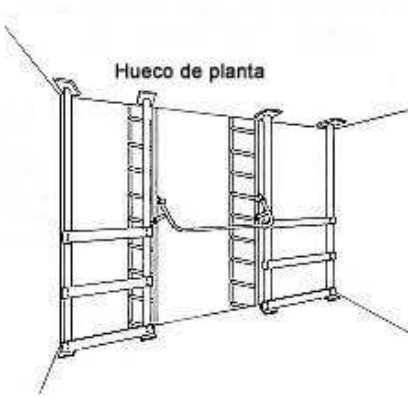


Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 443/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

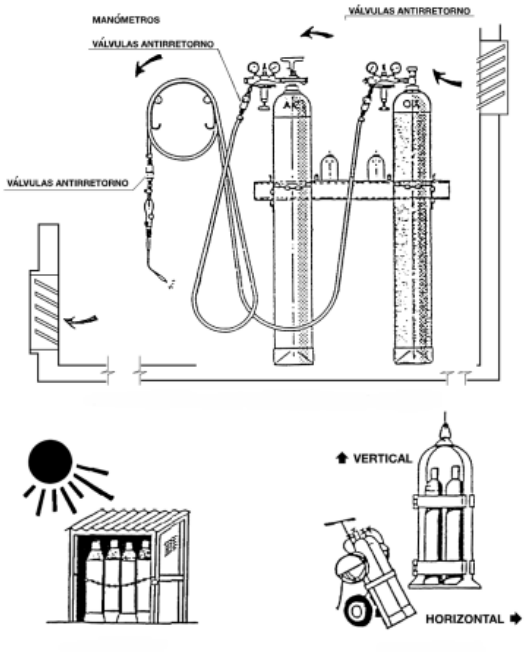






Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 444/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 445/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEJO 4.6.
Georreferenciación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 446/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARCELA CATASTRAL 7703003VH0170S

CL PARROCO CELEDONIO COZAR nº2
ANDUJAR (JAÉN)

912 m^2

coordenadas x	coordenadas y
407671.38	4210057.32
407671.7	4210056.86
407671.14	4210056.45
407669.2	4210055.11
407665.72	4210052.71
407662.78	4210050.66
407659.31	4210048.24
407656.86	4210046.42
407656.7	4210046.62
407653.37	4210051.72
407651.18	4210050.53
407647.69	4210055.89
407649.56	4210057.2
407643.51	4210065.81
407643.13	4210065.59
407642.17	4210064.98
407640.92	4210067.06
407641.77	4210067.57
407642.2	4210067.87
407628.56	4210087.74
407643.77	4210097.26
407671.38	4210057.32

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 447/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:	**ANDUJAR/29 VPP**
incluye el edificio:	**JA-0901/001**
ubicado en el municipio de:	**ANDÚJAR**
de la provincia de:	**JAÉN**

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%) =	**242.413,42 €**

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%) =	**129.149,63 €**

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

PEM + GG (13%) + BI (6%) =	**61.626,28 €**

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 =	**61.626,28 €**
COSTES OBRAS ESTRUC/CUB/FACH + COSTES OBRAS ANALOGAS =	**129.149,63 €**

5. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:

COSTES OBRAS EST/CUB/FACH + COSTES OBRAS ANALOGAS + COSTES OBRAS CONEXAS =	**190.775,91 €**
50% COSTE TOTAL PROYECTO =	**121.206,71 €**

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

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 29 de septiembre de 2021, 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 2022, 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	**0,70**	**=**	**532,00**

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)	**532,00**	**X**	Coef. Corrector Antigüedad Viviendas	**0,68**	**=**	**361,76**

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)	**361,76**	**X**	Coef. Corrector Est. físico/local /tipol.	**0,96**	**=**	**347,29**

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)	**347,29**	**X**	Coef. Corrector Cond. Socioeconómicas	**1,00**	**=**	**347,29**

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.	**=**	**750,00**

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

PRECIO DE REFERENCIA (V) =	PRECIO DE REFERENCIA (IV)	**347,29**	**X**	Superficie Útil Total De Viviendas	**750,00**	**=**	**260.467,20**

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)	**260.467,20**	**X**	**0,85**		**=**	**221.397,12**

2. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:

COSTE TOTAL DEL PROYECTO	**242.413,42**
25% PRECIO DE REFERENCIA (VI)	**55.349,28**

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 JAÉN a fecha de la firma electrónica.

Es copia auténtica de documento electrónico

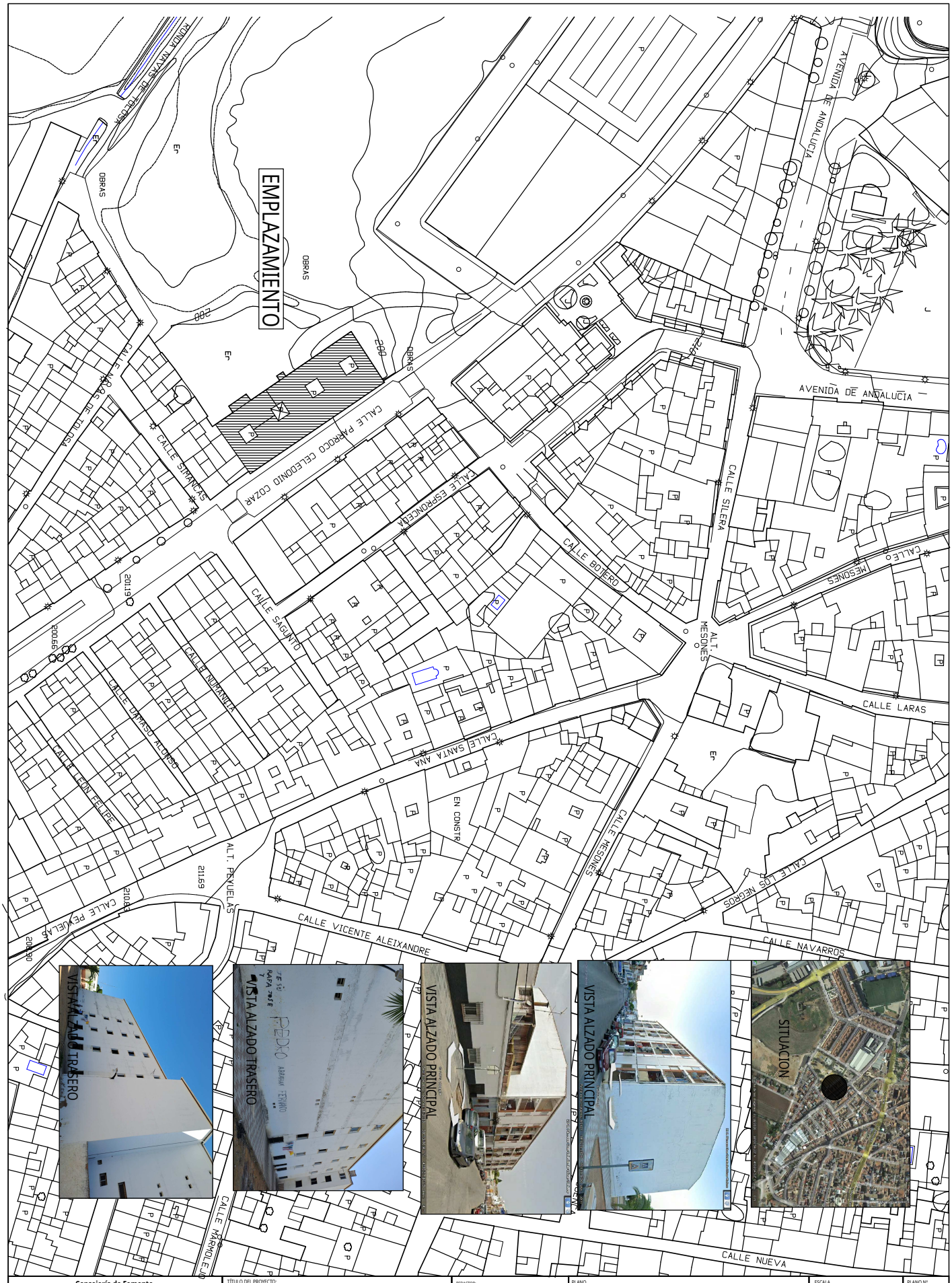
DOCUMENTO II: PLANOS

Indice de planos:

00- SITUACIÓN.
01- ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA. ALZADO POSTERIOR.
02- ESTADO ACTUAL. PLANTA 1ª, 2ª y 3ª.PLANTA DE CUBIERTAS.
03- ESTADO ACTUAL .ALZADO PRINCIPAL. ALZADO LATERAL.
04- ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA. ALZADO POSTERIOR.
05- ESTADO REFORMADO. PLANTA 1ª, 2ª y 3ª.PLANTA DE CUBIERTAS.
06- PLANTAS ESCALA 1/50. ALZADO 1/100.
07- JUSTIFICACIÓN DB-SI.
08- CIMENTACION. REPLANTEO.
09- CIMENTACIÓN. MUROS Y CUADRO DE PILARES.
10- CIMENTACIÓN. DESPIECE DE VIGAS.
11- FORJADO COTA DE ACCESO.
12- ESTRUCTURA COTA DE ACCESO Y MESETAS.
13- ESTRUCTURA PLANTA TIPO Y CASETÓN.
14- DETALLES DE ESTRUCTURA.
15- ESQUEMA Y AXONOMETRÍA DE ESTRUCTURA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 450/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



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

TÍTULO DEL PROYECTO:
P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDUJAR, JAÉN

REDACTOR: Pilar Ruiz León, Arquitecta

PLANO: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y VISTAS

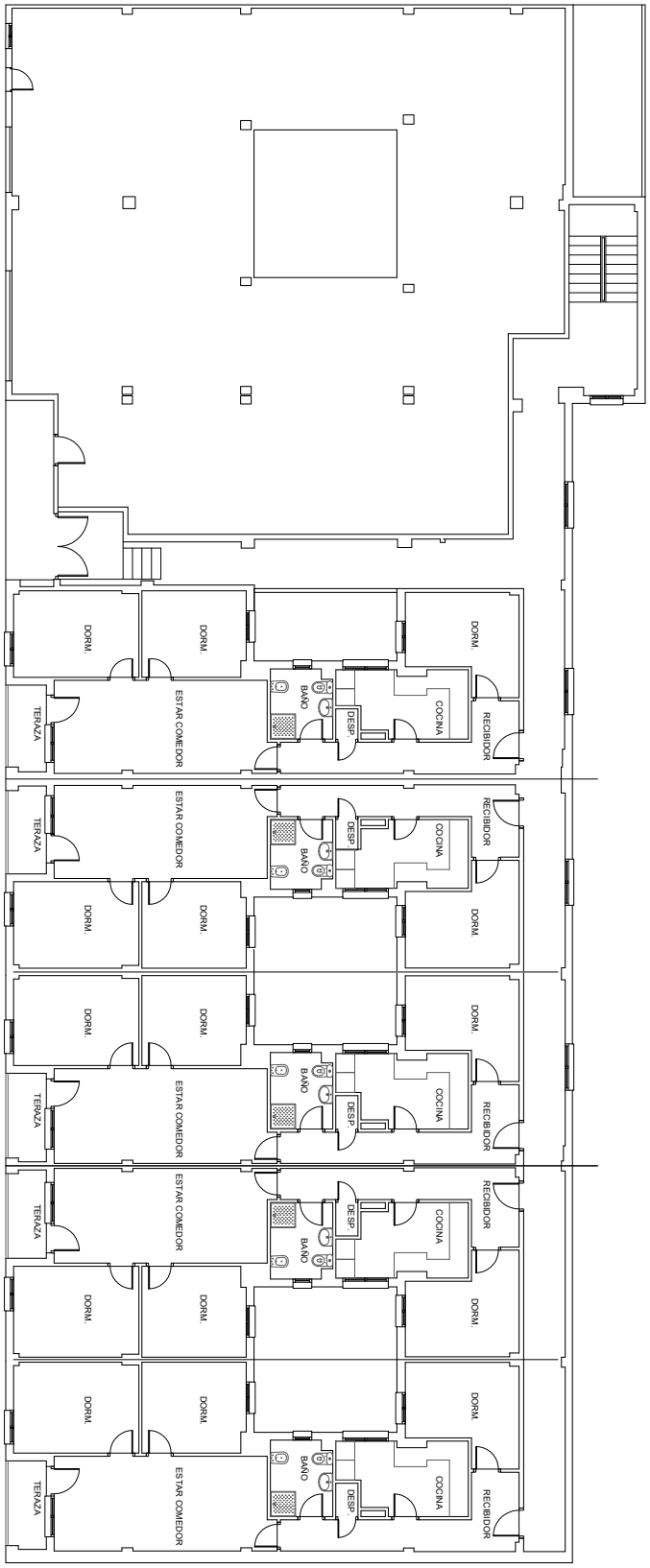
ESCALA:

PLANO Nº: 00

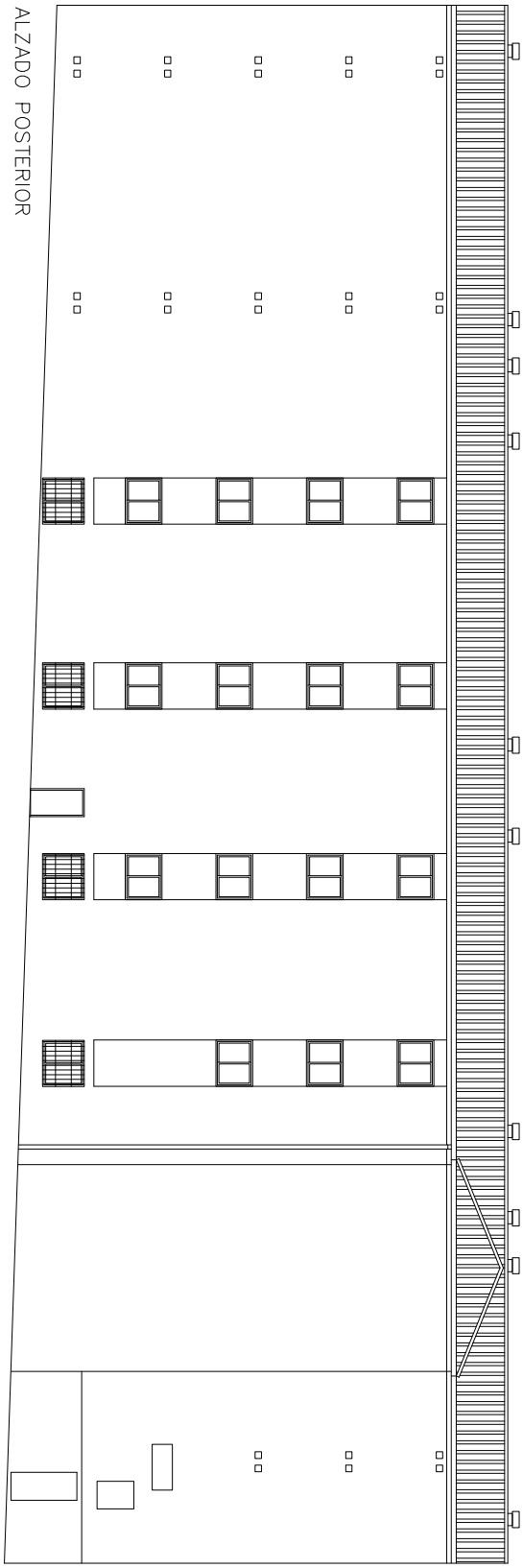
SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 451/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



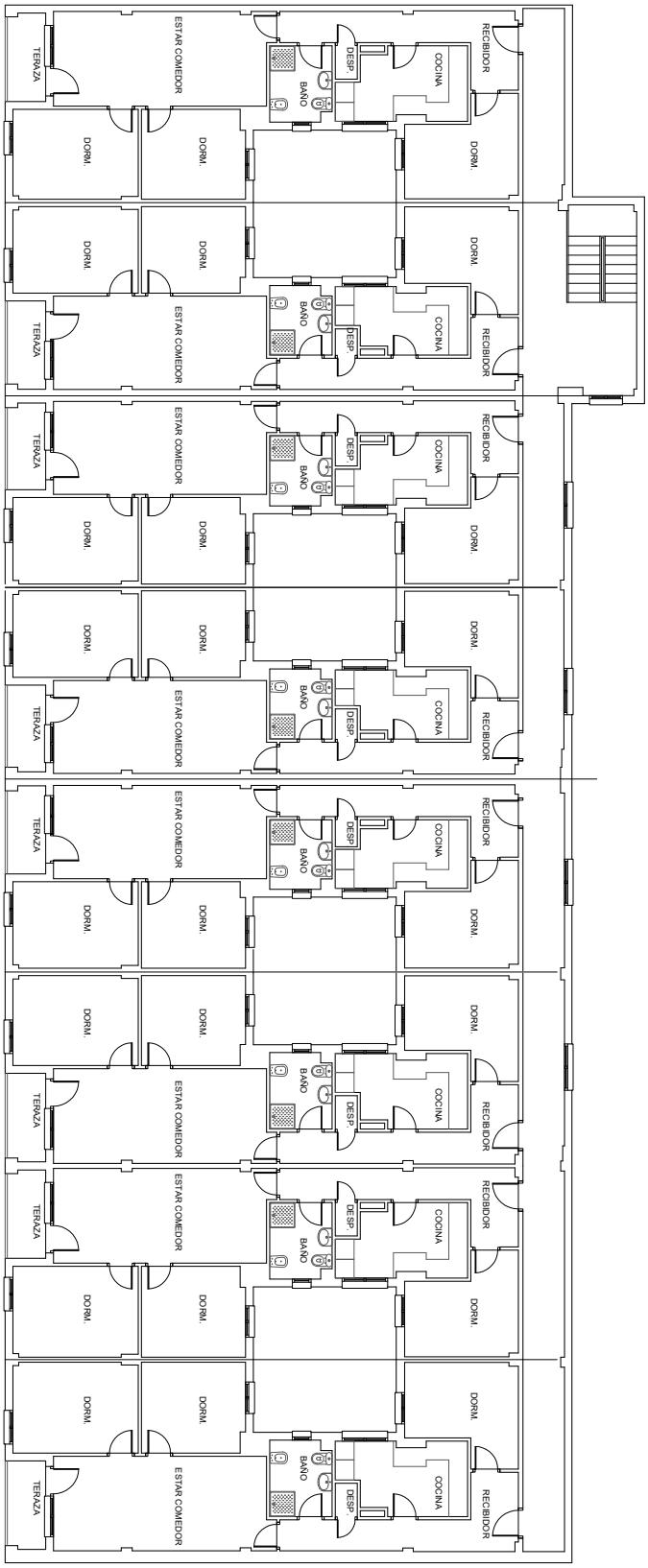
PLANTA BAJA



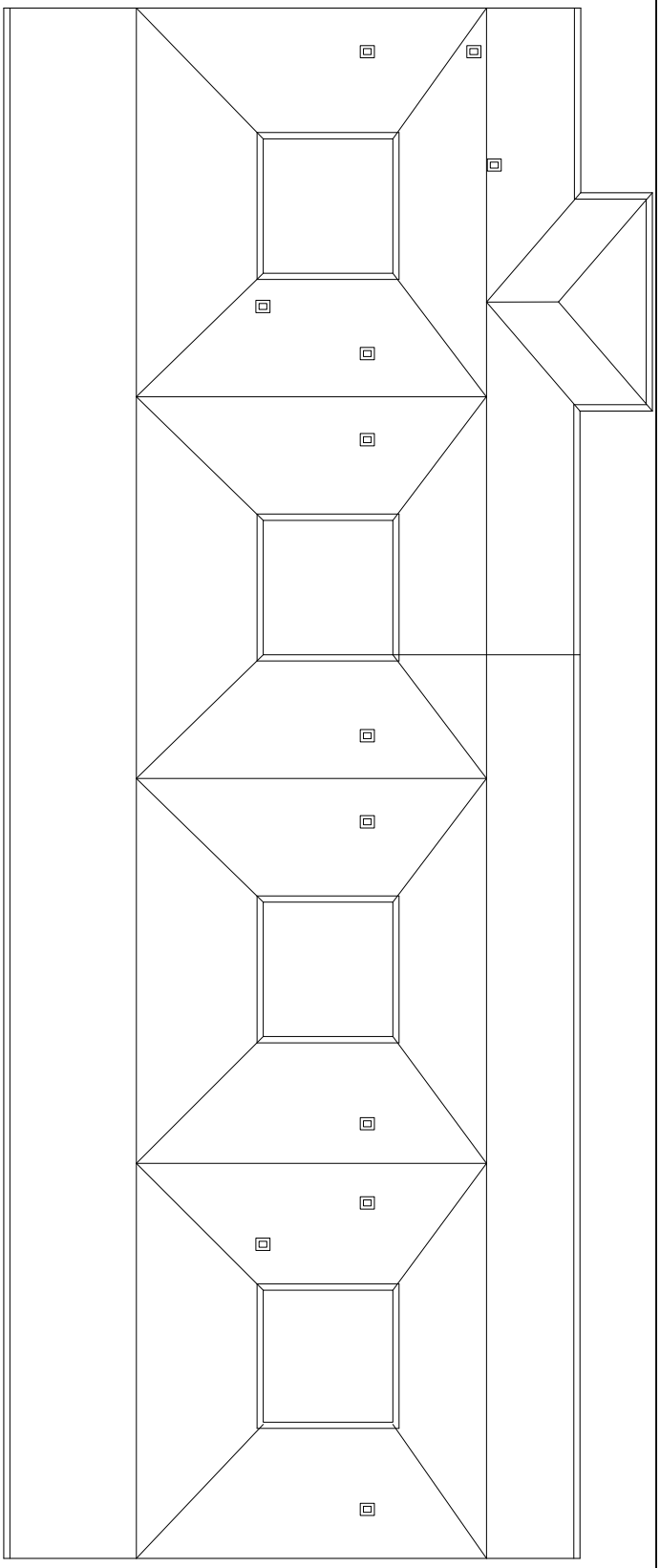
ALZADO POSTERIOR

Junta de Andalucía **Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO ESTADO ACTUAL. PLANTA DE ACCESO.ALZADO POSTERIOR.	ESCALA 1/150	PLANO Nº 01 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA 1ª, 2ª y 3ª



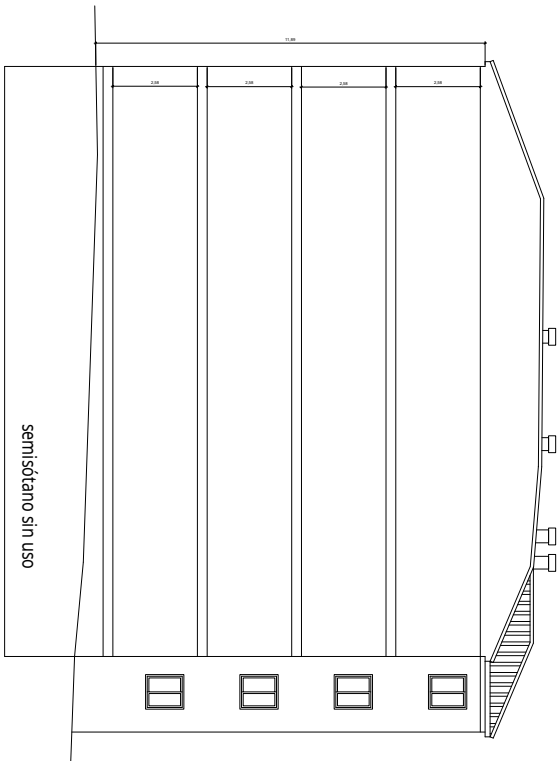
PLANTA DE CUBIERTAS

Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía Junta de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO ESTADO REFORMADO. PLANTA 1ª, 2ªy 3ª. PLANTA DE CUBIERTAS	ESCALA 1/150	PLANO Nº 02 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico



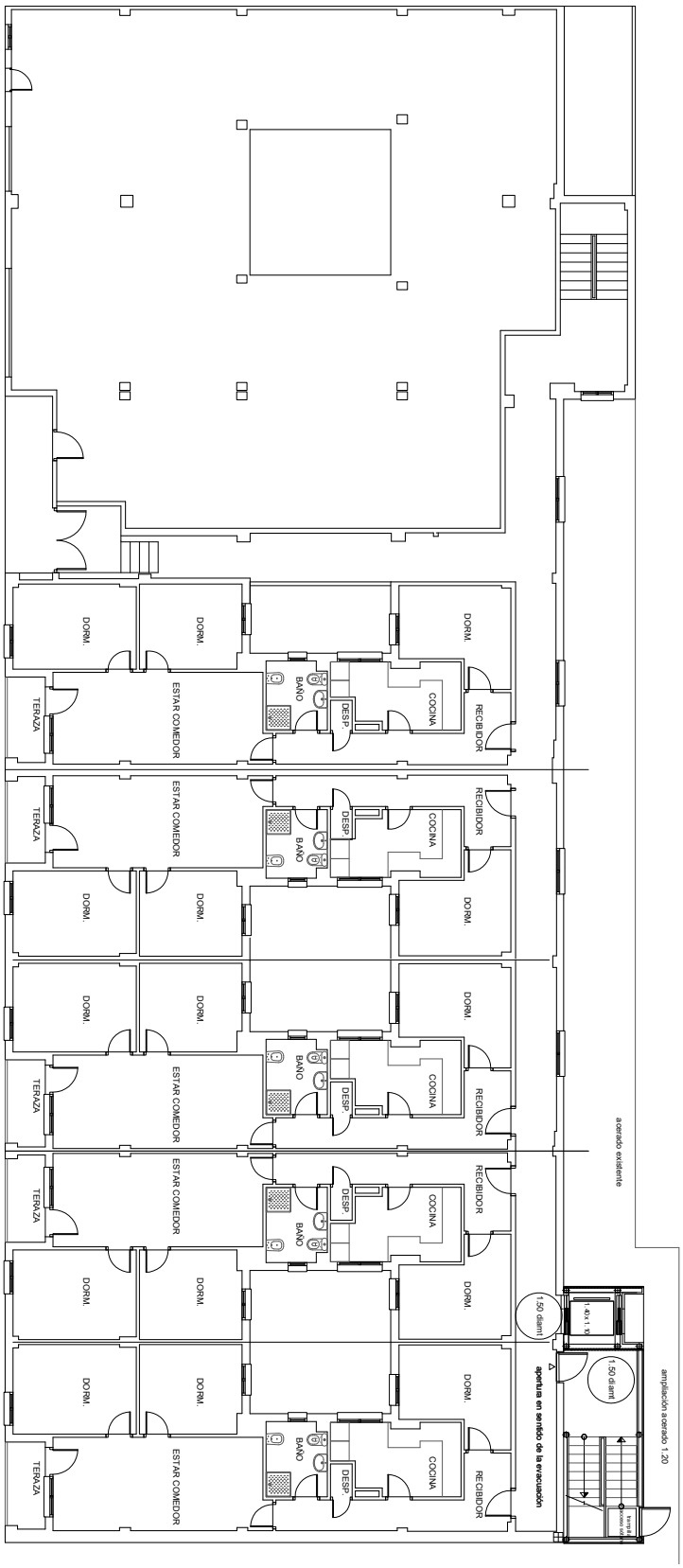
ALZADO PRINCIPAL



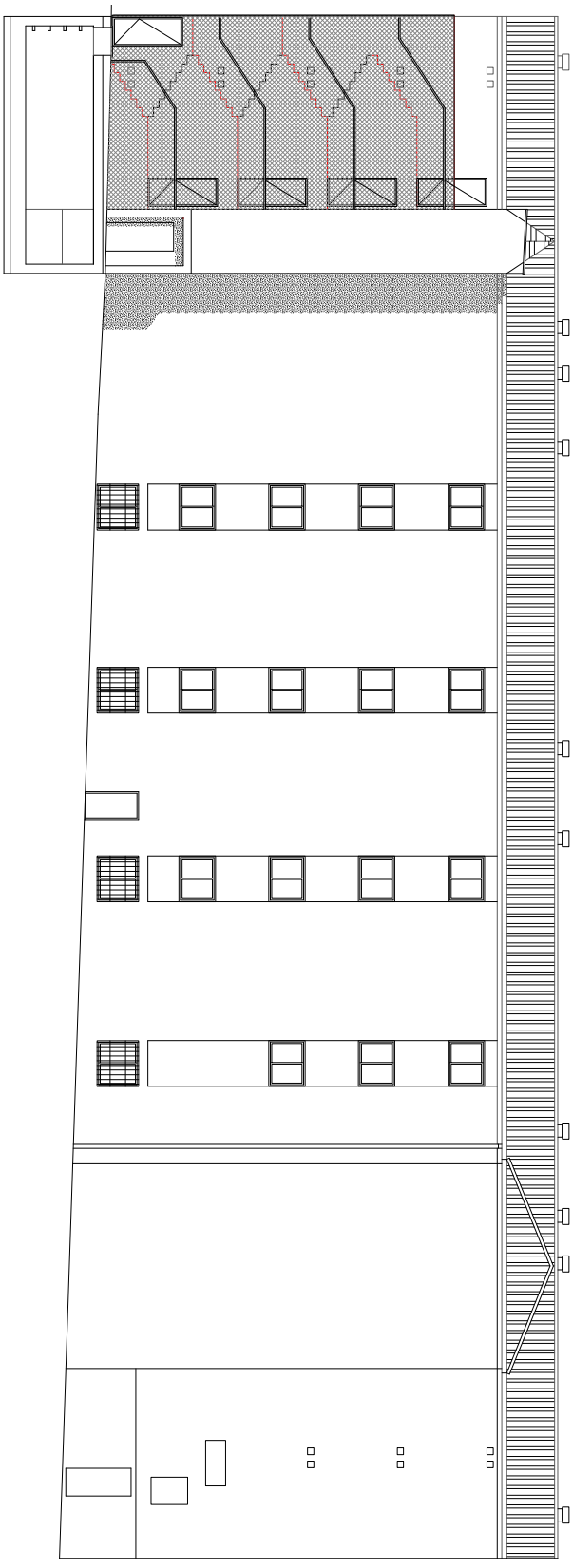
ALZADO LATERAL

Junta de Andalucía **Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO ESTADO ACTUAL. ALZADO PRINCIPAL. ALZADO LATERAL.	ESCALA 1/150	PLANO Nº 03 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico



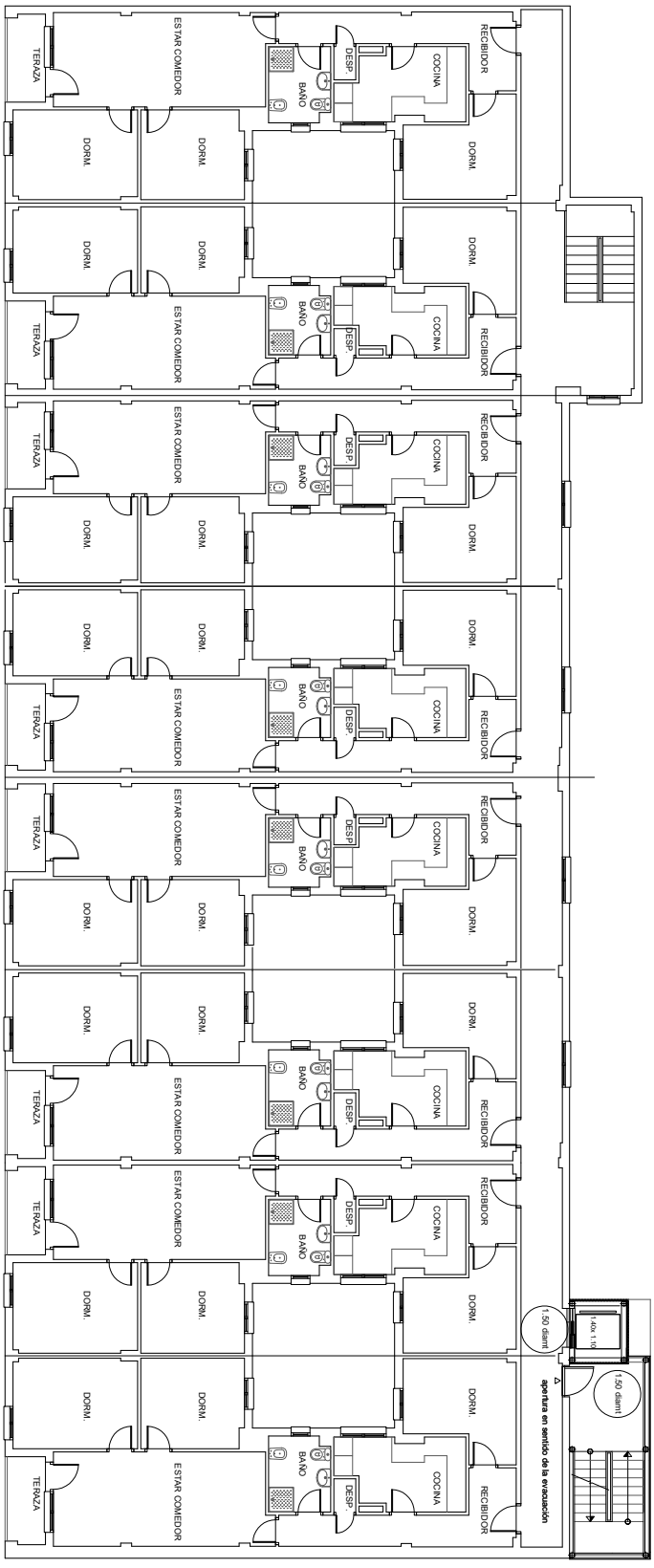
PLANTA BAJA



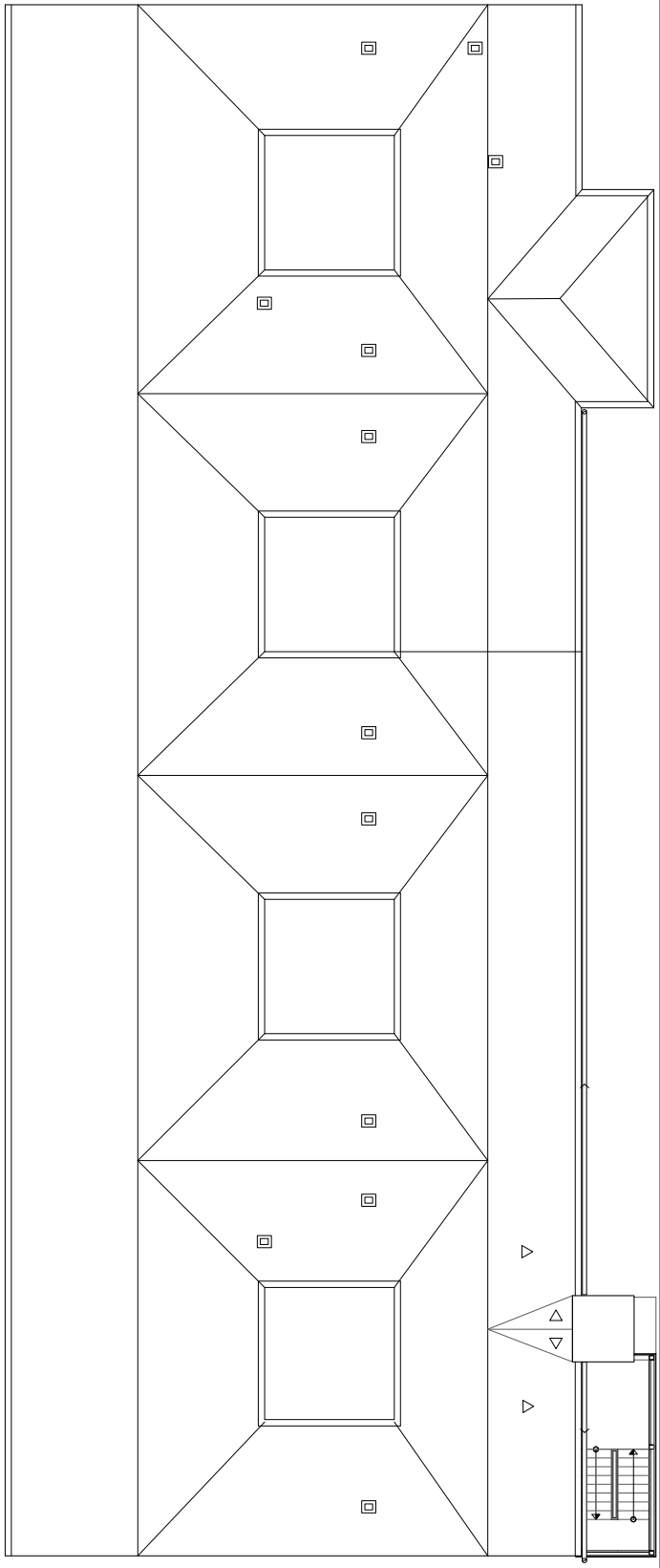
ALZADO POSTERIOR

Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía Junta de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO: ESTADO REFORMADO. PLANTA DE ACCESO.ALZADO POSTERIOR.	ESCALA: 1/150	PLANO Nº: 04 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico



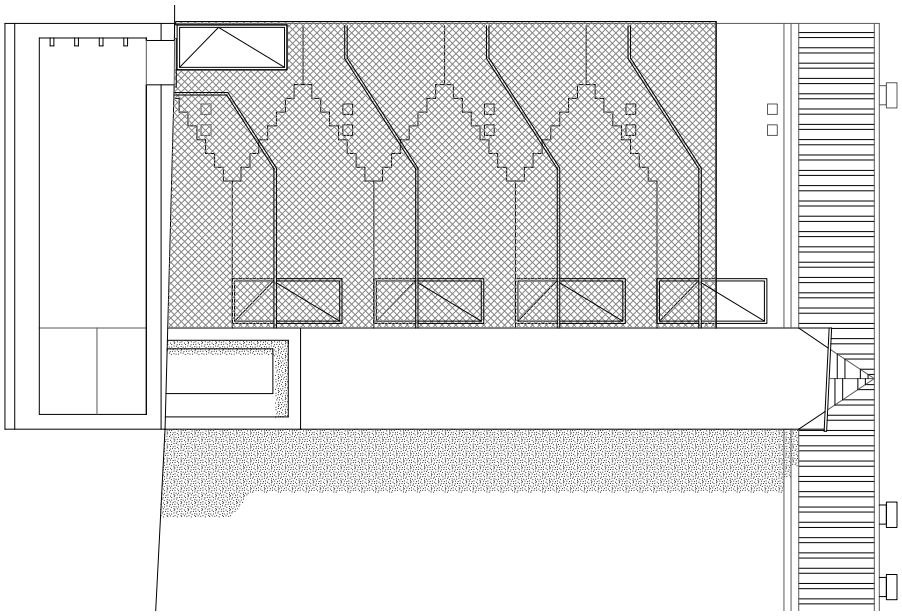
PLANTA 1ª, 2ª y 3ª



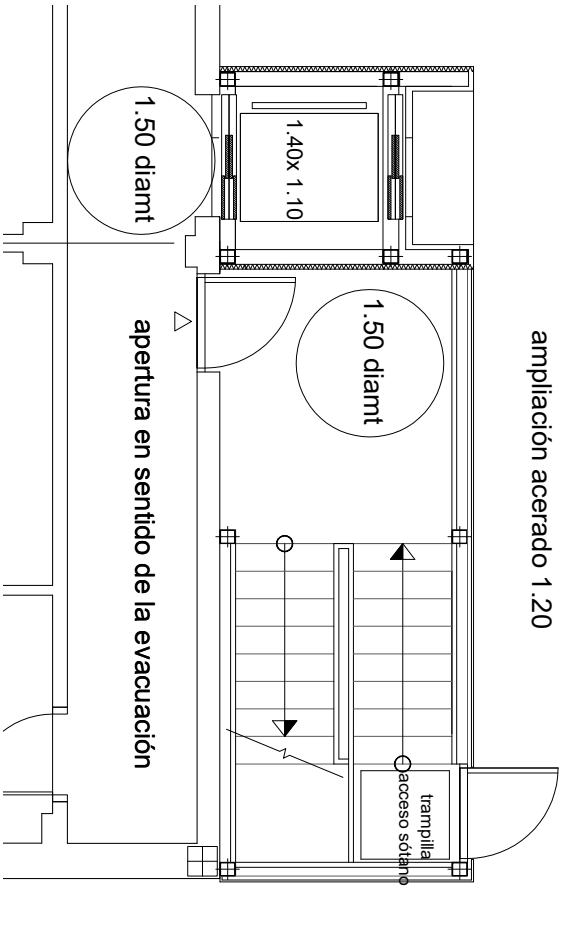
PLANTA DE CUBIERTAS

Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía Junta de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO: ESTADO REFORMADO.PLANTA 1ª, 2ªy 3ª. PLANTA DE CUBIERTAS.	ESCALA: 1/150	PLANO Nº: 05 SEPTIEMBRE 2023

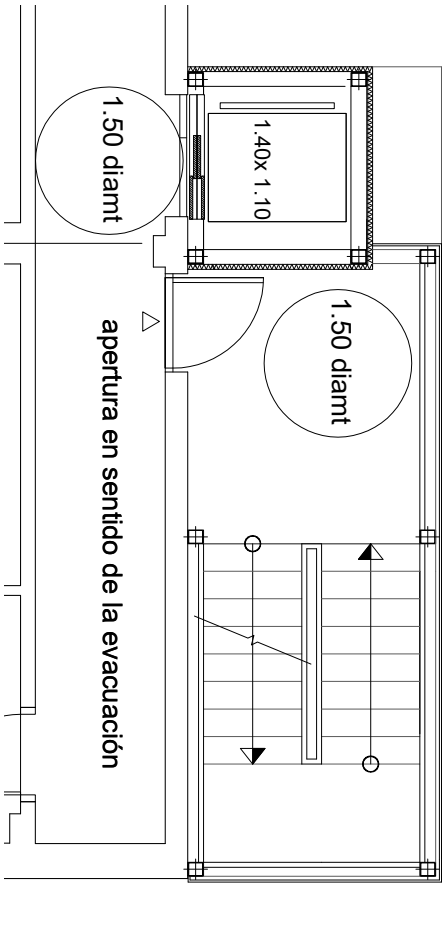
Es copia auténtica de documento electrónico



SECCIÓN-ALZADO DE LA FACHADA TRASERA e: 1/100



PLANTA BAJA e: 1/50

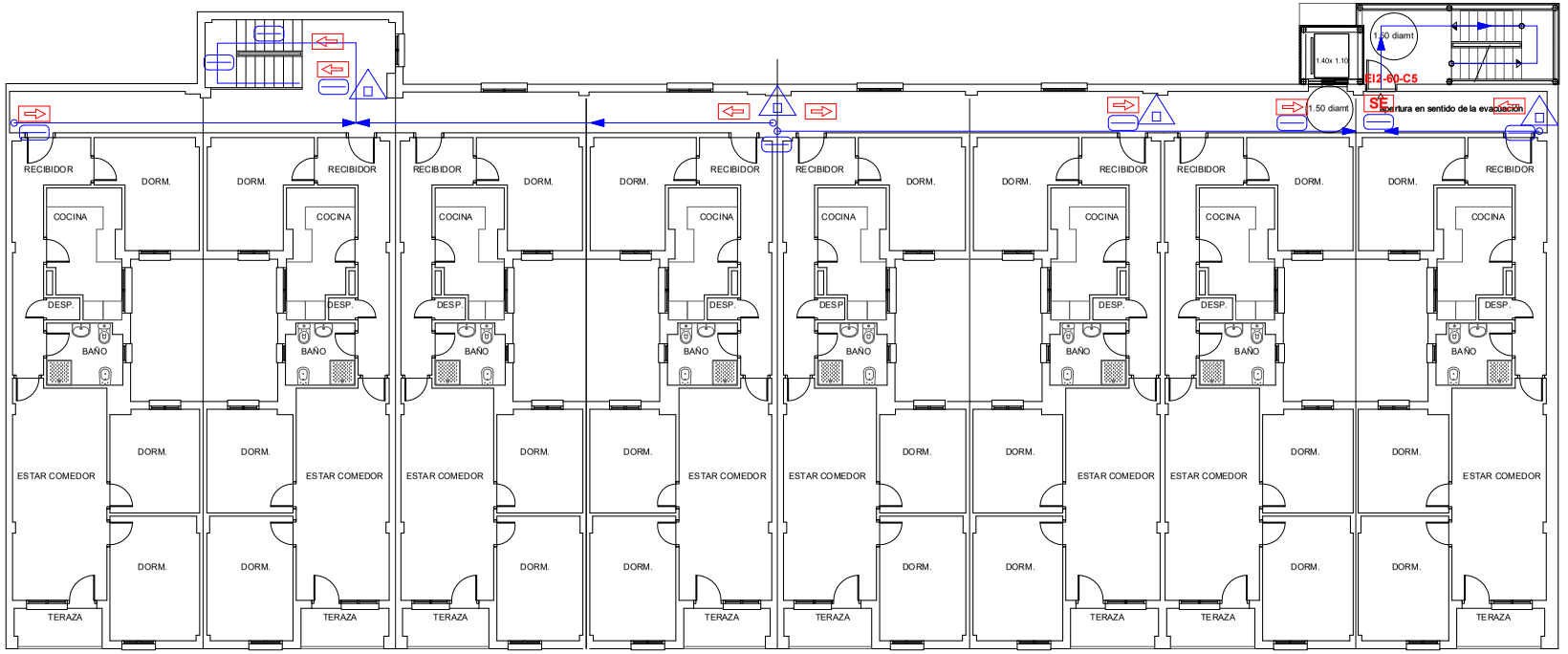


PLANTA 1ª, 2ª y 3ª e:1/50

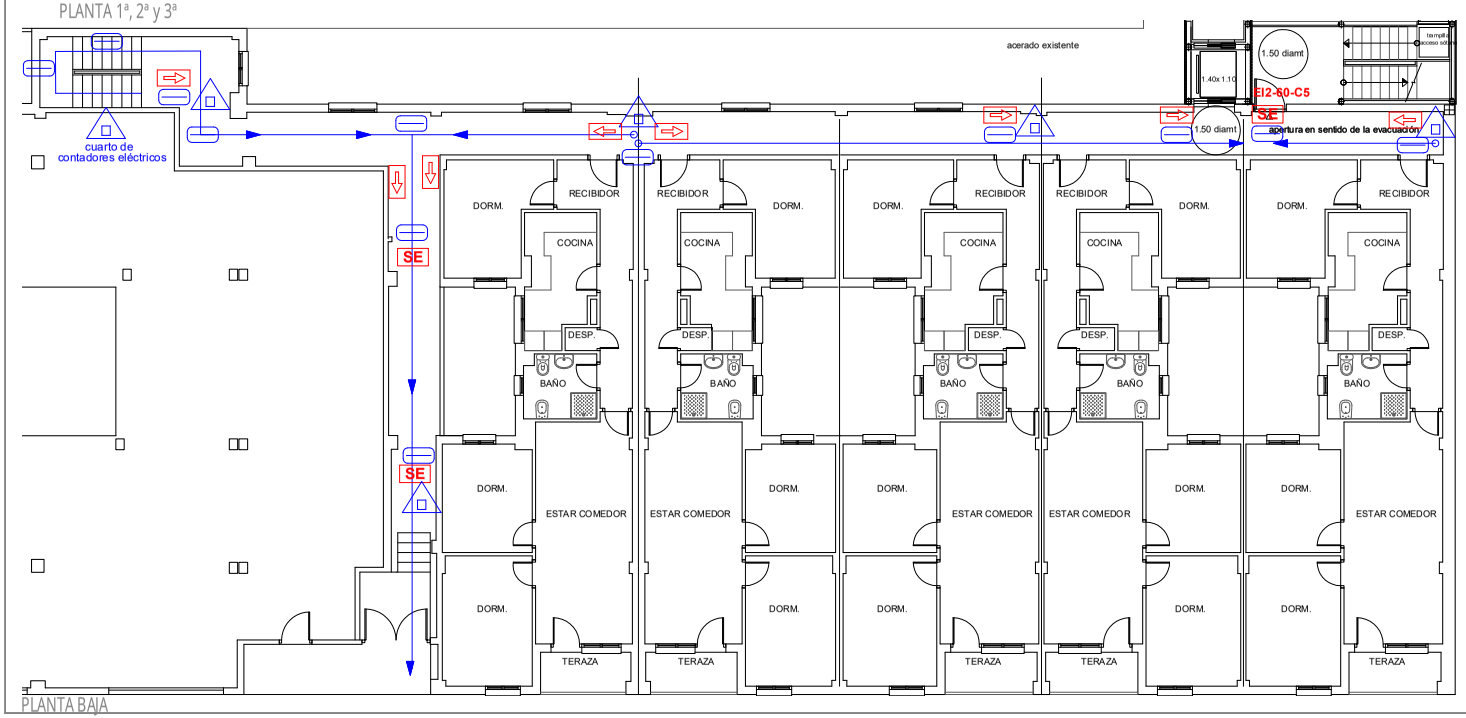
Junta de Andalucía **Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2, ANDÚJAR, JAÉN.	REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.	PLANO ESTADO REFORMADO.PLANTAS 1/50. ALZADO 1/100.	ESCALA 1/50 1/100	PLANO Nº 06 SEPTIEMBRE 2023	

Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA 1ª, 2ª y 3ª



PLANTA BAJA

OCUPACIÓN

5 viv.	En Planta Baja	18 personas
8 viv.	En Planta 1ª	30 personas
8 viv.	En Planta 2ª	30 personas
8 viv.	En Planta 3ª	30 personas
		108 personas

Recorridos de evacuación

EI2-60-C5 Puertas de salida a escalera de emergencia. Las puertas contra incendios proyectadas para la salida a la escalera de emergencia tendrán una hora abatible de 1,00m >= 0,80m y características EI2−60−C5 y pulsador conforme a UNE EN 179, también pueden ser de barra conforme a UNE EN 1125 (siempre que el sentido de apertura vaya a ser el de la evacuación)

SE Señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034
a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia".
c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos.

Extintores portátiles
Uno de eficacia 21A −113B:
− A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
− En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.
El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035−4

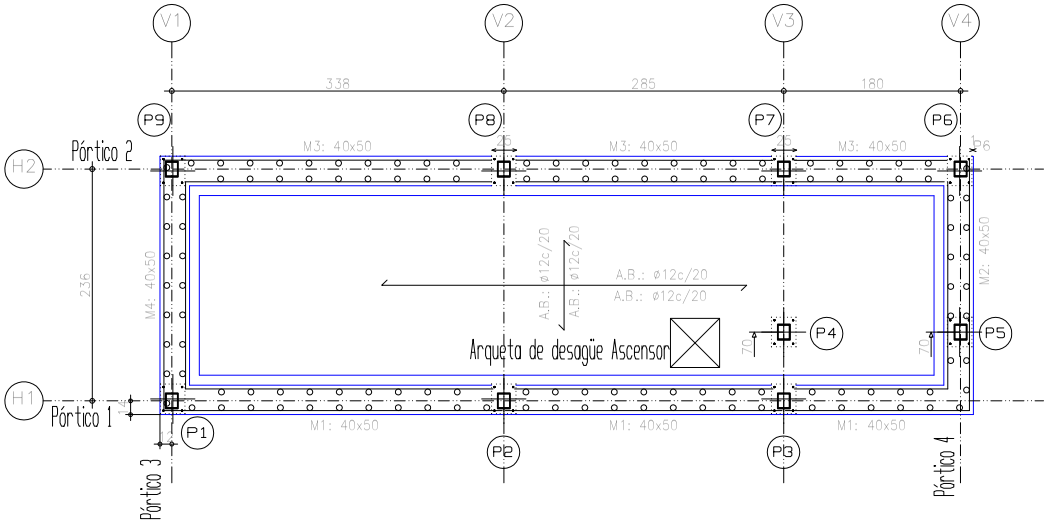
Alumbrado de emergencia
La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:
− Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
− Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
− Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.

PLANO Nº 07 — SEPTIEMBRE 2023
ESCALA 1/150
PLANO: JUSTIFICACION DB-SI. PLANTA DE ACCESO, PLANTA 1ª, 2ª y 3ª.
REDACTOR: Pilar Ruiz León. Arquitecta.
TITULO DEL PROYECTO: P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº 2, ANDÚJAR, JAÉN.

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

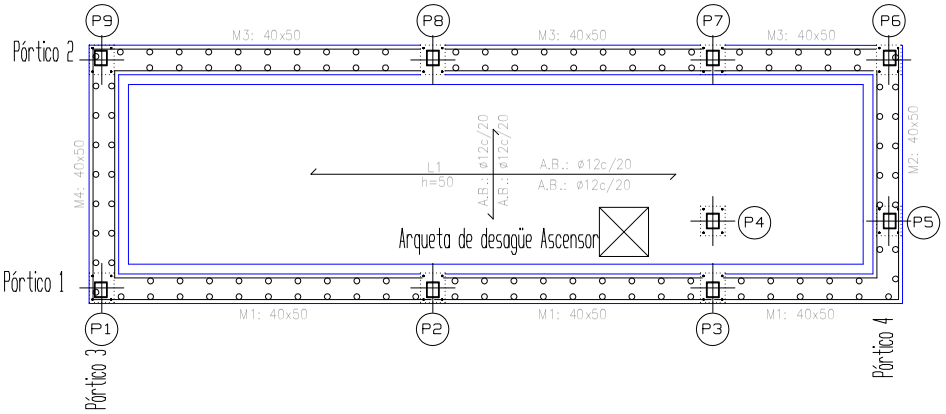
FIRMADO POR: PILAR RUIZ LEON — 19/10/2023 — PÁGINA 458/802
VERIFICACIÓN: Pk2imNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 — https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

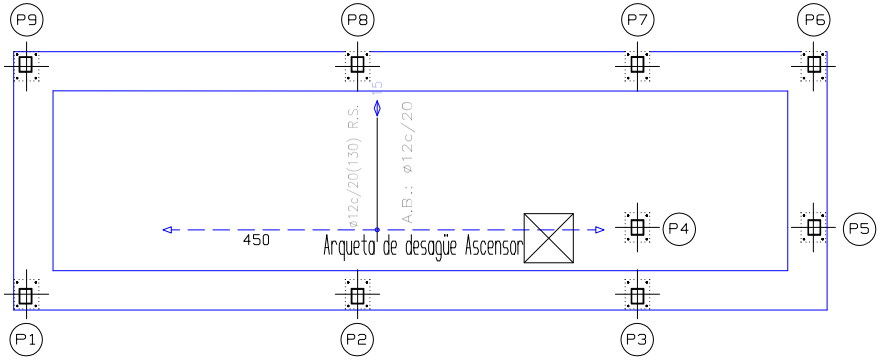
Es copia auténtica de documento electrónico



Cimentación **Replanteo**
Armadura base en losas de cimentación
Superior: Ø12 cada 20 cm
Inferior: Ø12 cada 20 cm

Cimentación **Replanteo**
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Armadura base en losas de cimentación
Superior: Ø12 cada 20 cm
Inferior: Ø12 cada 20 cm





Cimentación
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
R.S. Refuerzo superior

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

TÍTULO DEL PROYECTO:
P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO
COZAR Nº 2, ANDÚJAR, JAÉN

AUTOR:
Pilar Ruiz León, Arquitecta

PLANO
CIMENTACIÓN Y REPLANTEO

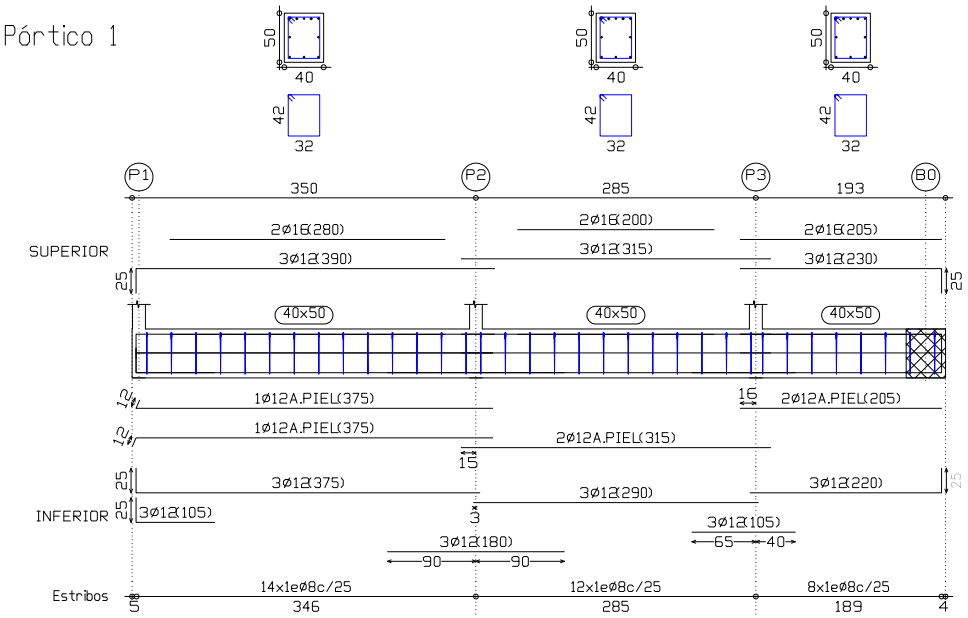
ESCALA

PLANO Nº 08
SEPTIEMBRE 2023

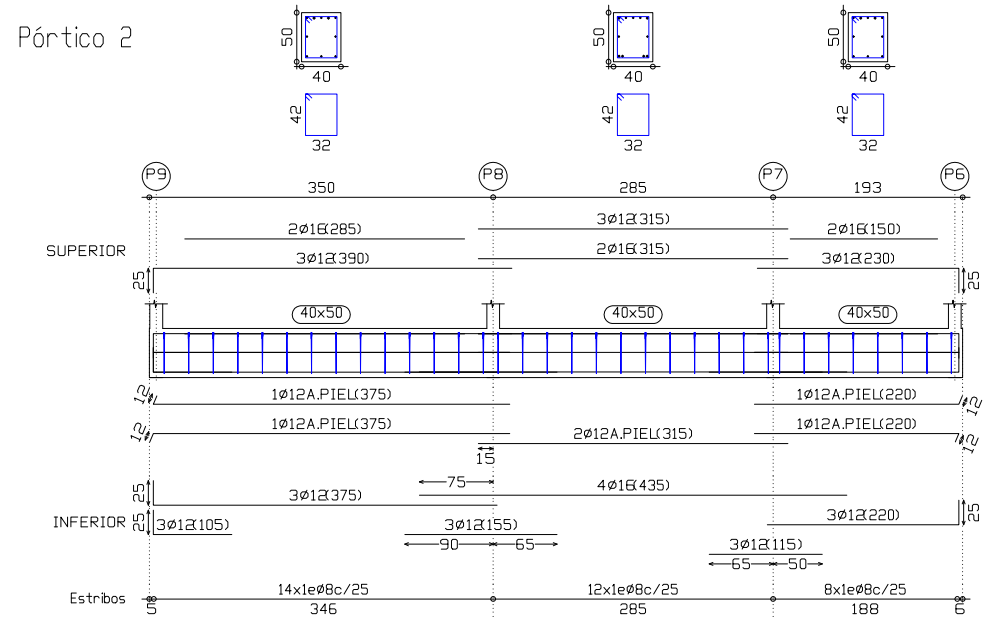
FIRMADO POR | PILAR RUIZ LEON | 19/10/2023 | PÁGINA 459/802
VERIFICACIÓN | Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

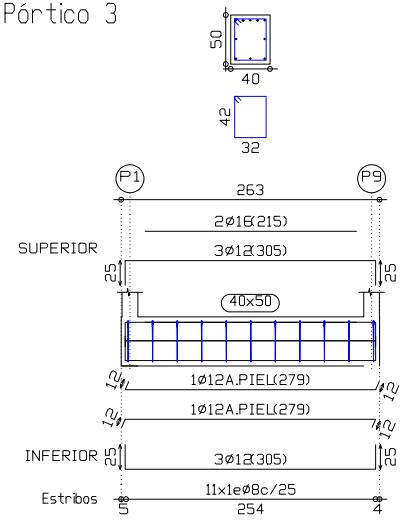
Pórtico 1



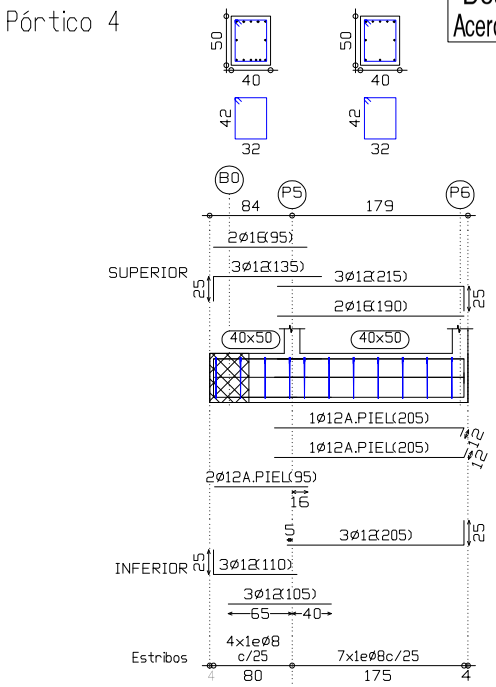
Pórtico 2



Pórtico 3



Pórtico 4



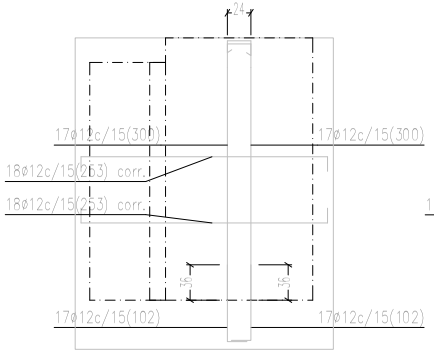
Cimentación
Despiece de vigas
Acero: B 500 S, Ys=1.15

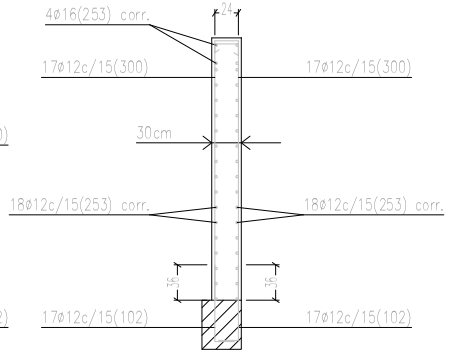
PLANO Nº	09 SEPTIEMBRE 2023
ESCALA	
PLANO	CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS
AUTOR(A)	Pilar Ruiz León, Arquitecta
TÍTULO DEL PROYECTO	P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDÚJAR, JAÉN
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda	Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía — Junta de Andalucía

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98
	19/10/2023
	PÁGINA 460/802
	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

MUROS HORMIGÓN



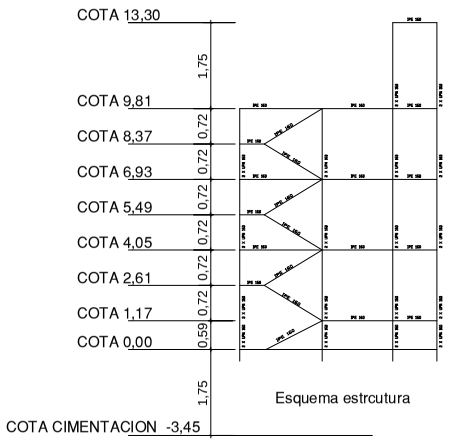


Ver plano de vigas.

M2 = M4: Planta 1

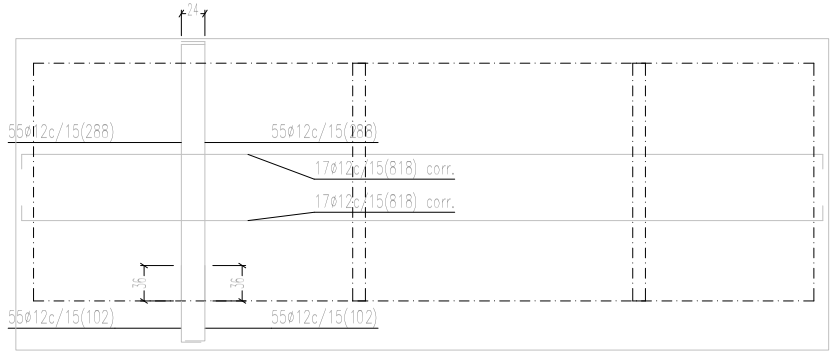
P1	P2=P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
		2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)			COTA 13.30
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 9.81
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 8.37
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 6.93
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 5.49
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 4.05
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 2.61
				2xUPN 160(□)				COTA 1.17
2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)		2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	2xUPN 160(□)	COTA 0.00
								Cimentación -3,45

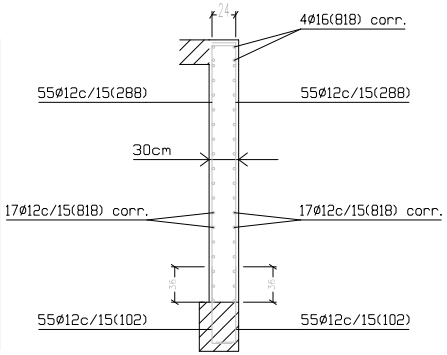
Cuadro de pilares Acero en perfiles: A42



Esquema estrcutura

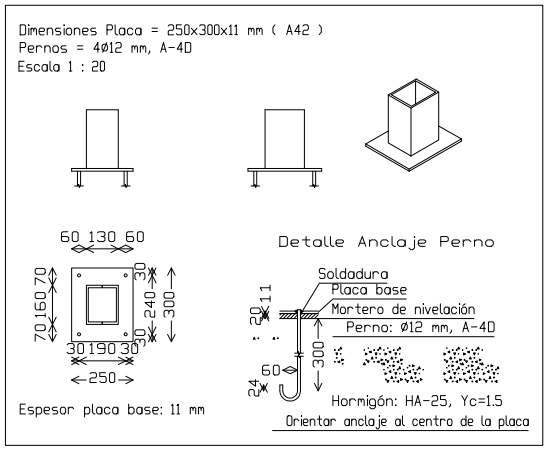
MUROS HORMIGÓN





Ver plano de vigas.

M1 = M3 : Planta 1



DETALLES DE CIMENTACION PLACAS DE ANCLAJE

PLANO Nº 10 SEPTIEMBRE 2023

ESCALA

PLANO: CIMENTACIÓN MUROS Y CUADRO DE PILARES

AUTOR: Pilar Ruiz León, Arquitecta

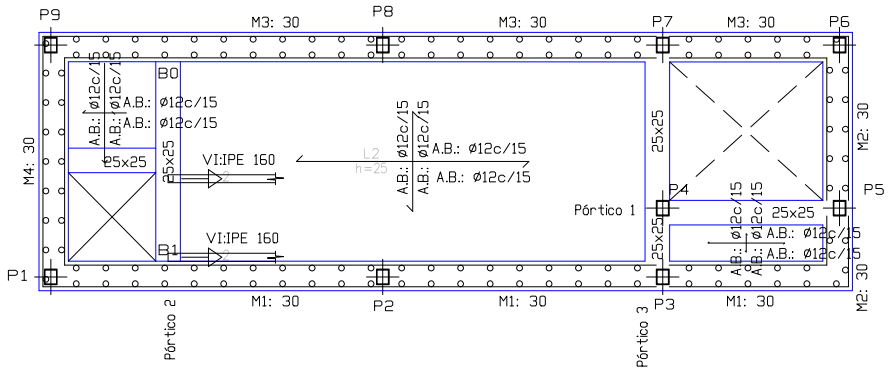
TÍTULO DEL PROYECTO: P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDÚJAR, JAÉN

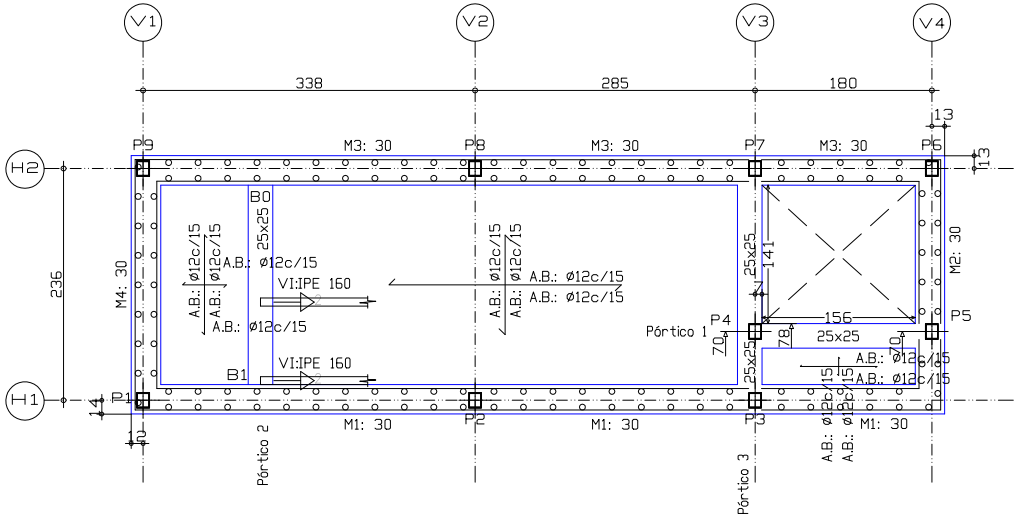
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
Junta de Andalucía

FIRMADO POR: PILAR RUIZ LEON — 19/10/2023 — PÁGINA 461/802

VERIFICACIÓN: Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 — https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico





COTA 0.00 Replanteo

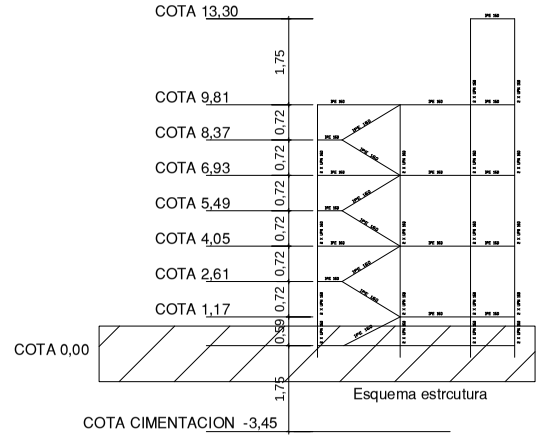
Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero laminado y armado: A42

Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas

Superior: Ø12 cada 15 cm Inferior: Ø12 cada 15 cm



COTA 0.00 Despiece de vigas

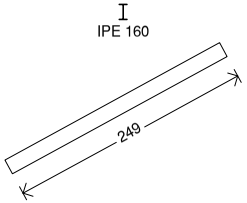
Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero laminado y armado: A42

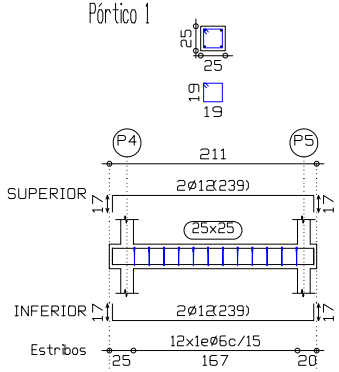
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

COTA 0.00 (Pórtico 2(2.19,1.2)) - COTA 1.17 (Pórtico 4(4.38,1.2))

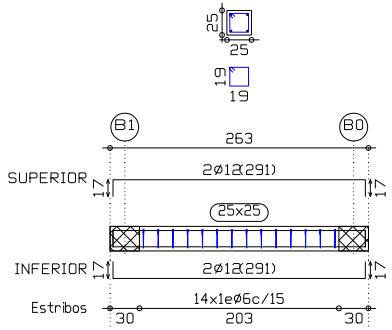
COTA 0.00 (Pórtico 2(2.19,2)) - COTA 1.17 (Pórtico 4(4.38,2))



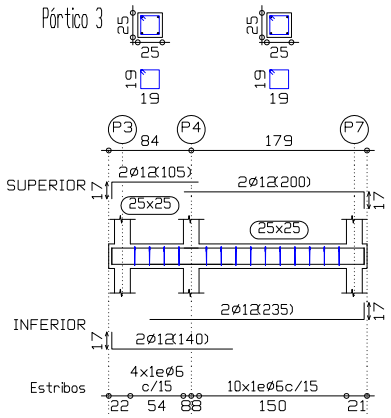
Pórtico 1



Pórtico 2



Pórtico 3



TÍTULO DEL PROYECTO:	P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDUJAR, JAÉN
AUTOR:	Pilar Ruiz León, Arquitecta
PLANO:	FORJADO COTA DE ACCESO
ESCALA:	
PLANO Nº:	11 SEPTIEMBRE 2023

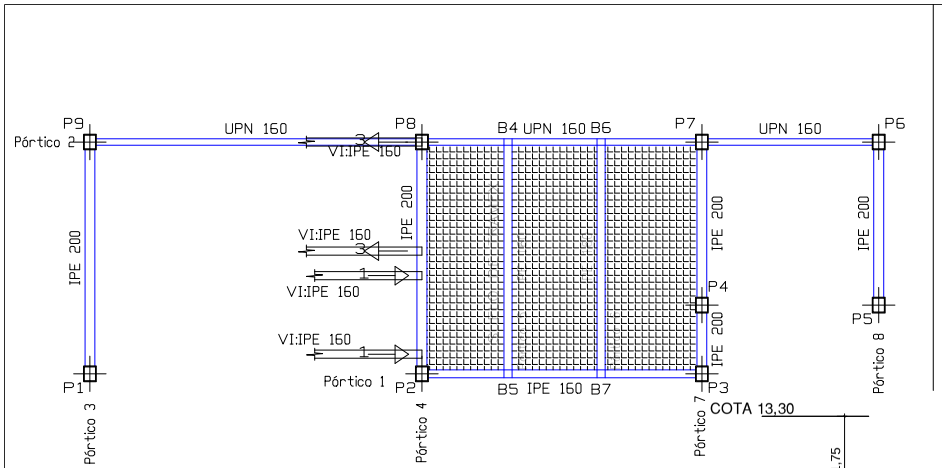
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
Junta de Andalucía

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98

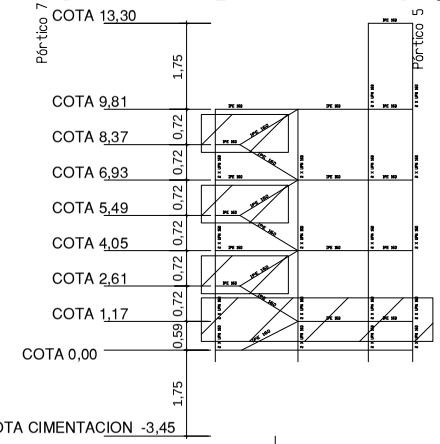
19/10/2023

https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

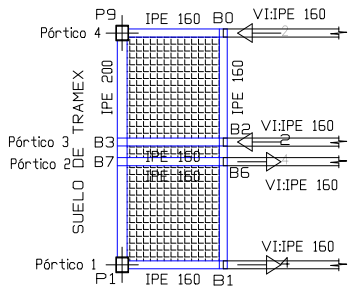
Es copia auténtica de documento electrónico



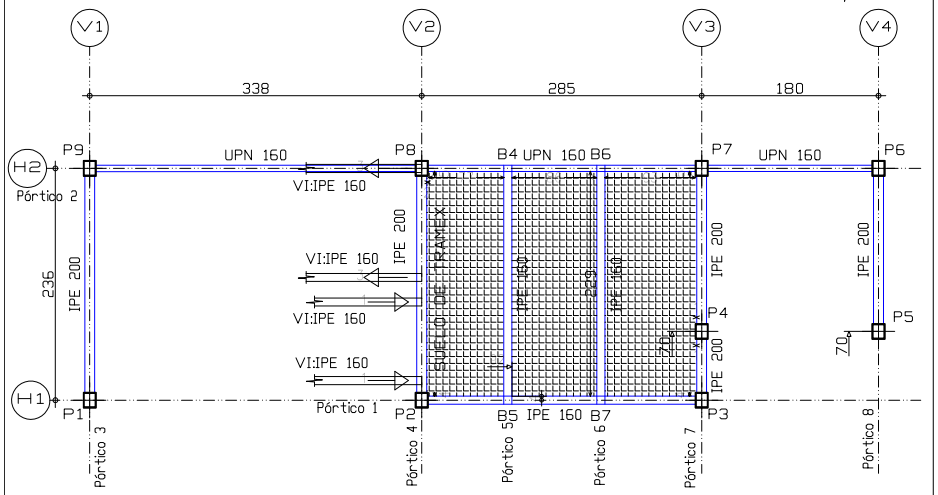
COTA 1.17 **Replanteo**
Acero laminado y armado: A42



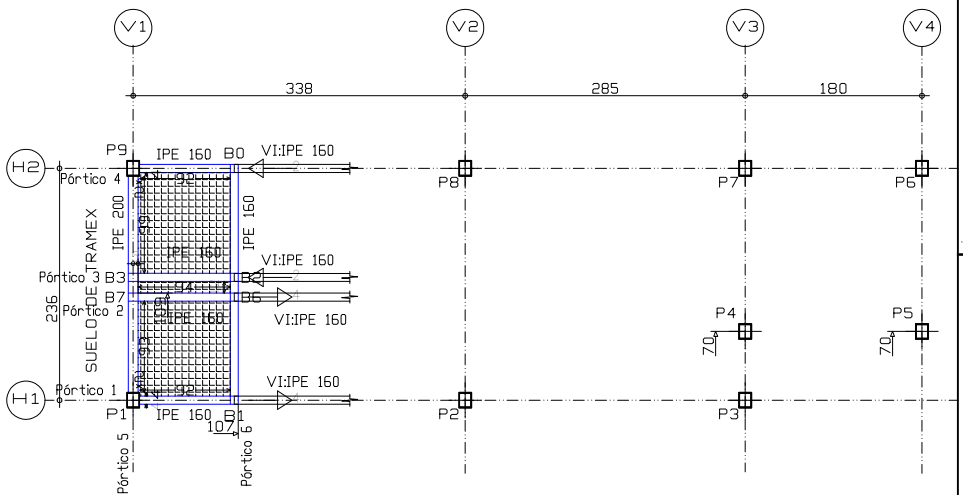
Esquema estrcutura



COTA (2.61, 5,49, 8,37) **Replanteo**
Acero laminado y armado: A42



ESTRUCTURA NIVEL PLANTA DE ACCESO



ESTRUCTURA MESETA INTERMEDIA PLANTA TIPO

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

TÍTULO DEL PROYECTO:
P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDUJAR, JAÉN

REDACTOR: Pilar Ruiz León, Arquitecta

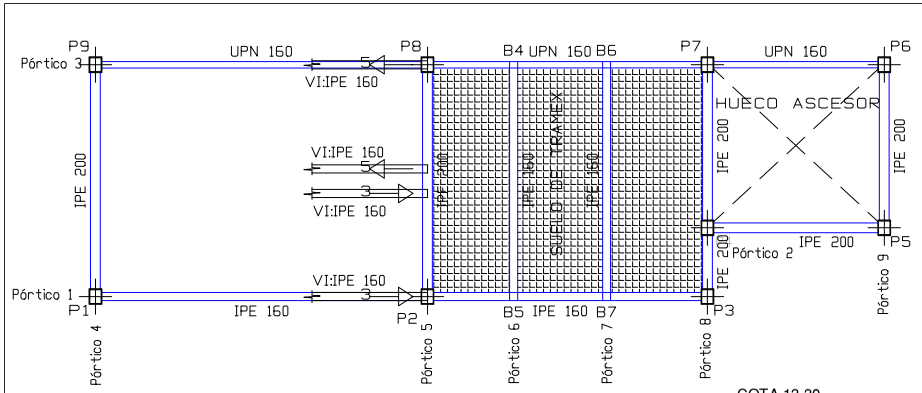
PLANO: ESTRUCTURA COTA DE ACCESO Y MESETAS

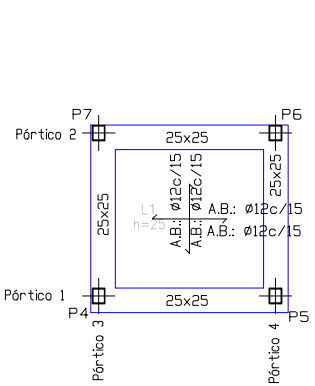
ESCALA:

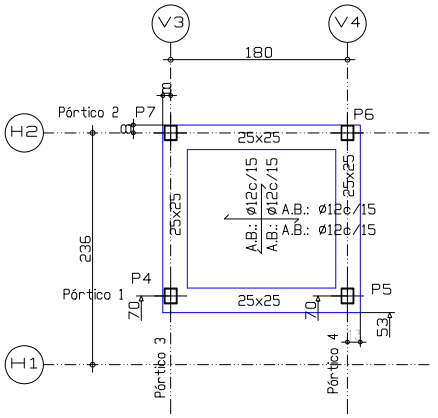
PLANO Nº 12
SEPTIEMBRE 2023

FIRMADO POR | PILAR RUIZ LEON | 19/10/2023 | PÁGINA 463/802
VERIFICACIÓN | Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

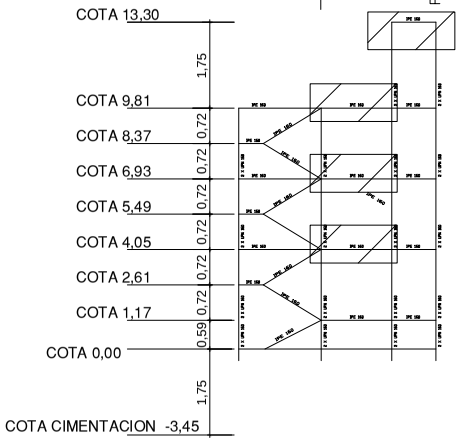






COTA (4.05, 6,93, 9,81) Replanteo

Acero laminado y armado: A42



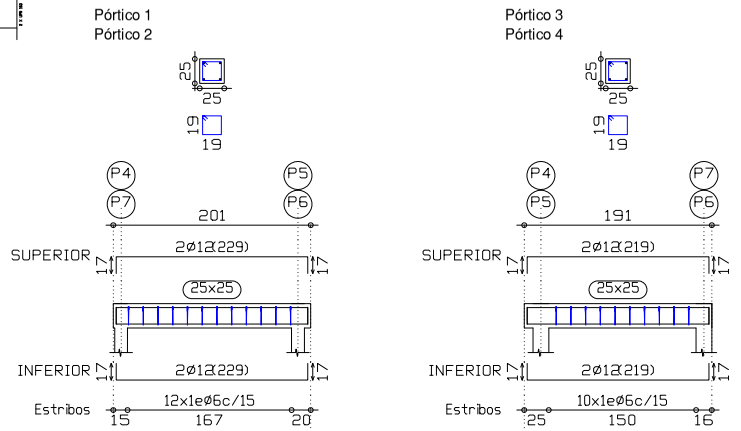
COTA 13.30 Replanteo

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas

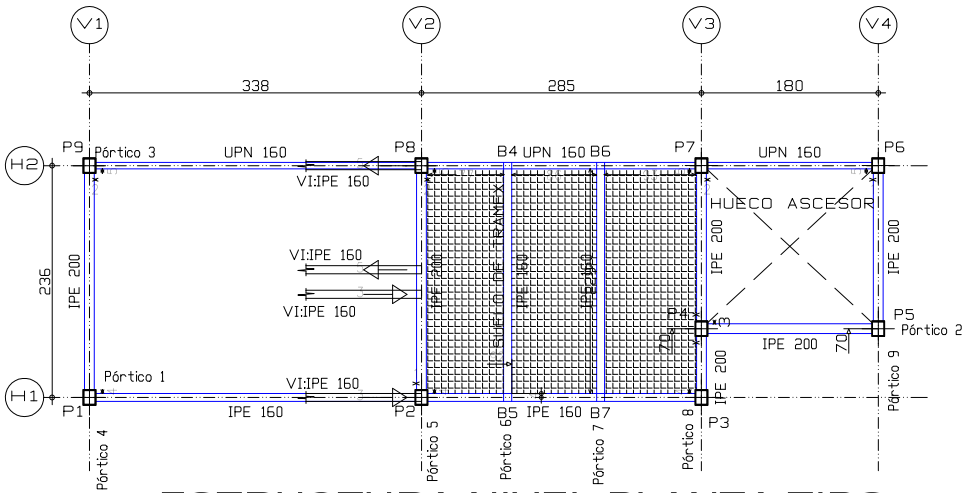
Superior: Ø12 cada 15 cm Inferior: Ø12 cada 15 cm



COTA 12.85 Despiece de vigas

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero: B 500 S, Ys=1.15



ESTRUCTURA NIVEL PLANTA TIPO

ESTRUCTURA NIVEL 13,30 (caseton)

PLANO Nº 13 SEPTIEMBRE 2023

ESCALA

PLANO ESTRUCTURAS PLANTA TIPO Y CASETON

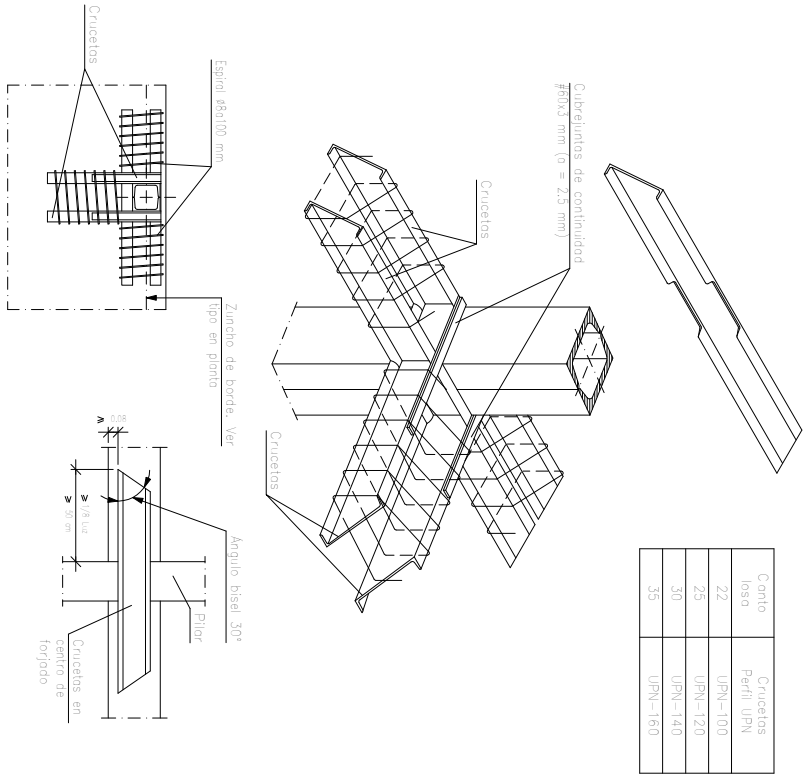
AUTOR/A Pilar Ruiz León, Arquitecta

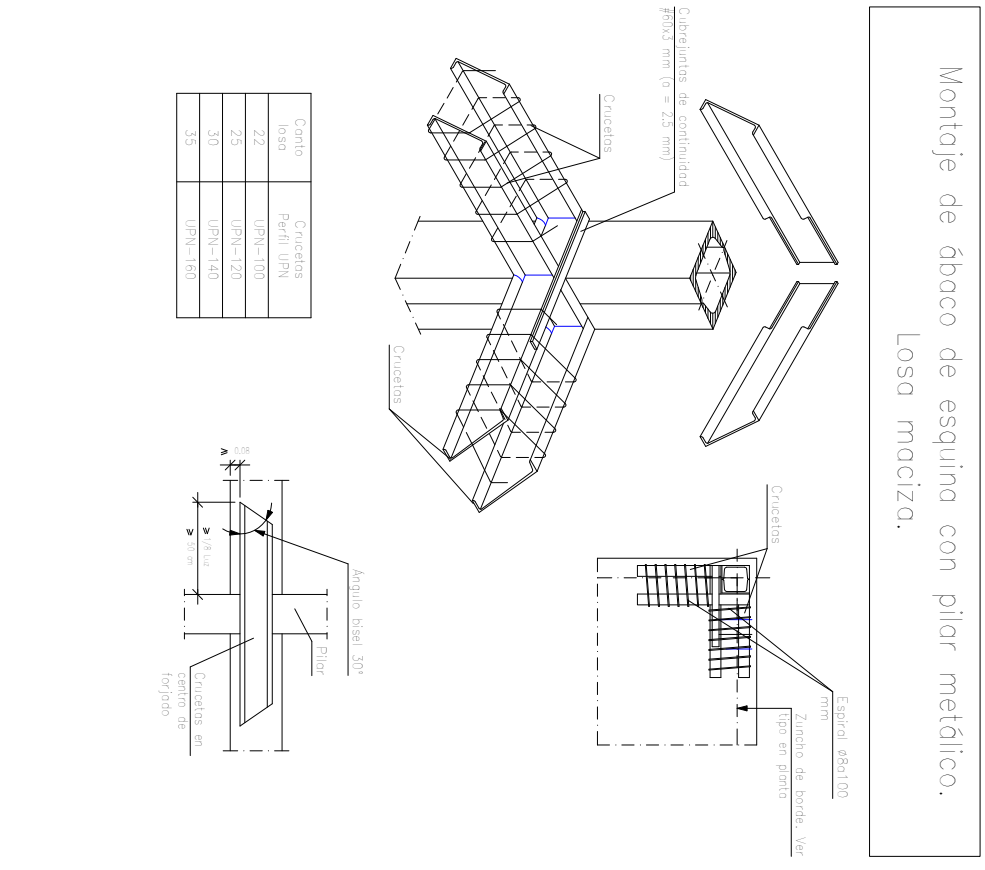
TÍTULO DEL PROYECTO: P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDÚJAR, JAÉN

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

FIRMADO POR PILAR RUIZ LEON 19/10/2023 PÁGINA 464/802

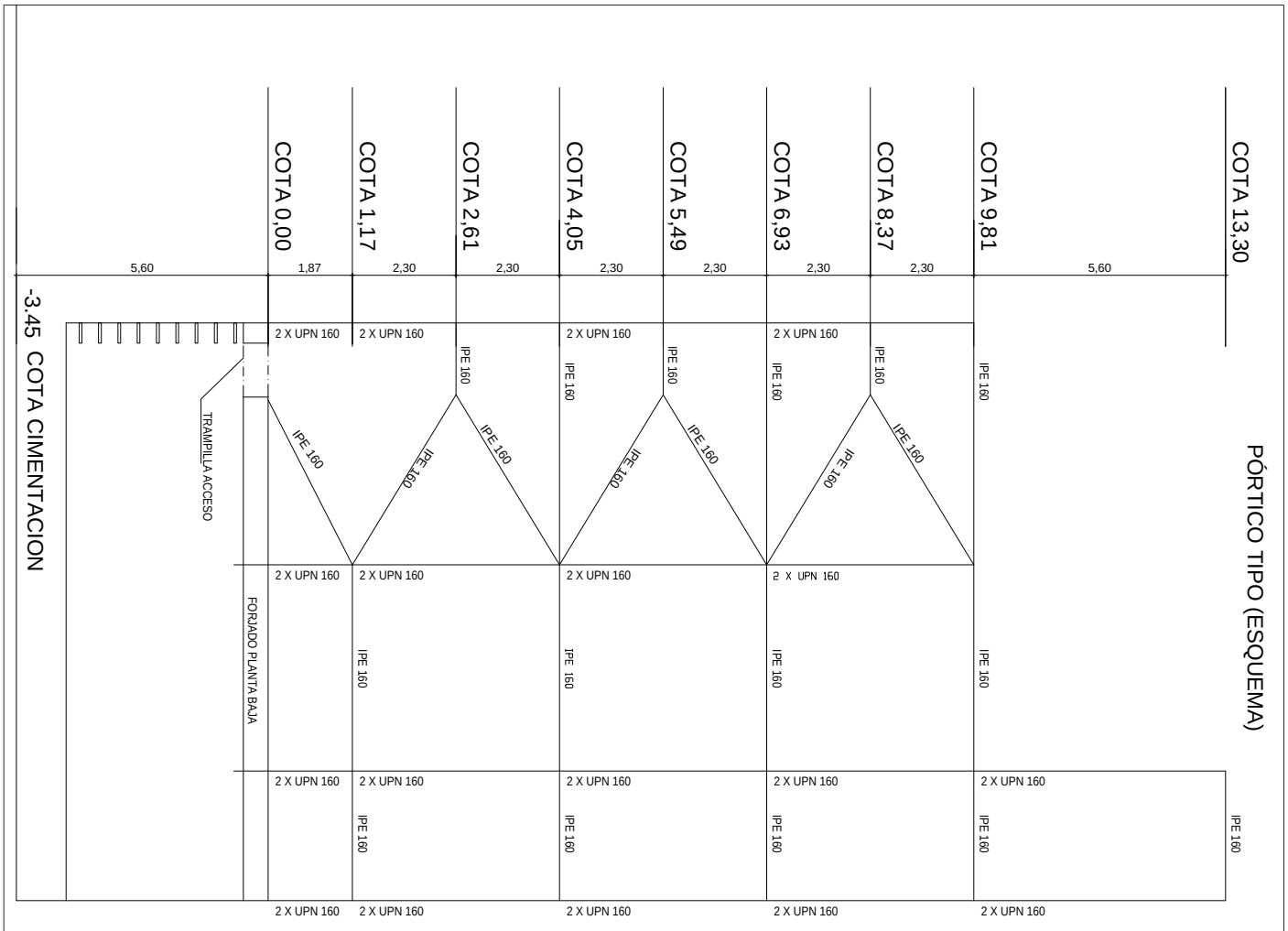
VERIFICACIÓN Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98 https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

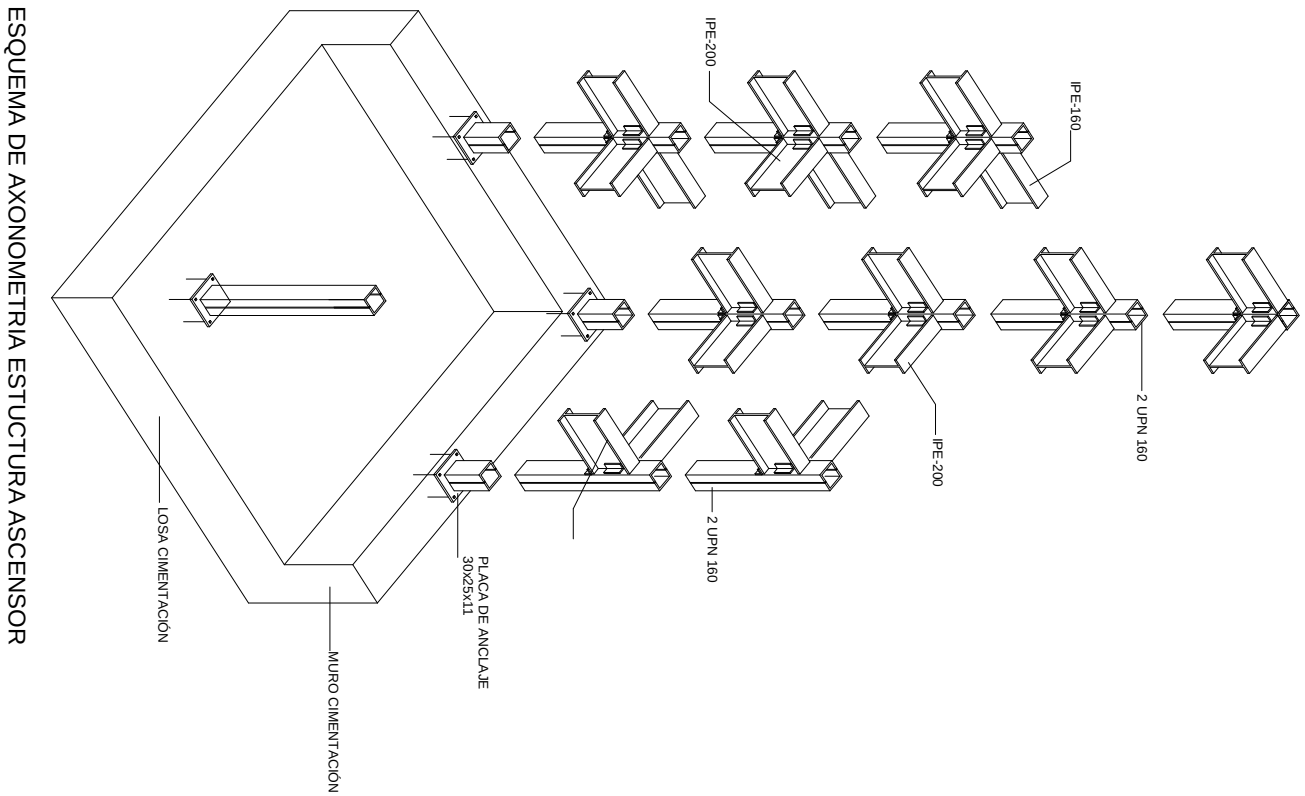




Junta de Andalucía **Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDUJAR, JAÉN	REDACTOR: Pilar Ruiz León, Arquitecta	PLANO DETALLES DE ESTRUCTURA	ESCALA	PLANO Nº 14 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico





Junta de Andalucía **Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía	TÍTULO DEL PROYECTO: P. B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. EN CALLE PARROCO CELEDONIO COZAR Nº 2, ANDUJAR, JAÉN	REDACTOR: Pilar Ruiz León, Arquitecta	PLANO AXONOMETRÍA Y ESQUEMA DE ESTRUCTURA	ESCALA	PLANO Nº 15 SEPTIEMBRE 2023

Es copia auténtica de documento electrónico

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

PROGRAMA DE ACCESIBILIDAD DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

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 planas
3 Fachadas y particiones
3.1 Defensas
3.1.1 Barandillas
4 Instalaciones
4.1 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
4.1.1 Fontanería
4.1.2 Aparatos sanitarios
4.2 Instalación de alumbrado
4.2.1 Instalación de iluminación
4.3 Instalación de evacuación de residuos
4.3.1 Residuos líquidos
5 Revestimientos
5.1 Revestimiento de paramentos
5.1.1 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
5.1.2 Pinturas
5.2 Revestimientos de suelos y escaleras
5.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
5.3 Falsos techos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1 Condiciones generales de recepción de los productos
2 Relación de productos con marcado CE
2.1 Productos con información ampliada de sus características

PARTE III. Gestión de residuos

1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 468/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 469/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

(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.

- 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 470/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 471/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 472/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 473/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

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

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

Ejecución

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

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

2 Cubiertas

2.1 Cubiertas planas

Descripción

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 475/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 476/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 477/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 478/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 479/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 481/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 483/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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 Defensas

3.1.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 485/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

4 Instalaciones

4.1 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

4.1.1 Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 487/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión.

Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005;

Tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007;

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE-EN 545:2011;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 y UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN ISO 15875:2004 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE-EN ISO 15874:2013;

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 488/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53960 EX:2002.

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 IN se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 489/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 490/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 491/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 492/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

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 instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 493/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Instalación particular del edificio.
Montantes:
Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.
Diámetro y material especificados (montantes).
Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
Derivación particular:
Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
Llaves de paso en locales húmedos.
Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
Diámetros y materiales especificados.
Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.
Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
Grifería:
Verificación con especificaciones de proyecto.
Colocación correcta con junta de aprieto.
Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
Cumple las especificaciones de proyecto.
Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.
Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.
Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:
Medidas no se ajustan a lo especificado.
Colocación y uniones defectuosas.
Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Es copia auténtica de documento electrónico

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión.
Prueba de estanquidad.
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el depósito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión.
Prueba de estanquidad.
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

4.1.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Es copia auténtica de documento electrónico

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

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

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

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

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).
- Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
- Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 496/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

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

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 497/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.
Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).
El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.
Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

4.2 Instalación de alumbrado

4.2.1 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

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

Productos con marcado CE:

- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 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,

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 499/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 500/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 501/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 502/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Iluminancia media de la instalación.
Uniformidad de la instalación.
Luminancia media de la instalación.
Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del “factor de mantenimiento”. El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
b) El titular del mantenimiento.
c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
e) La fecha de ejecución.
f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

g) Consumo energético anual.
h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 503/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 Instalación de evacuación de residuos

4.3.1 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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 504/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

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

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

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones.
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.
Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.
Ventilación secundaria.
Ventilación terciaria.
Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.
Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Lisura interior.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Es copia auténtica de documento electrónico

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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 506/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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).

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 507/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 508/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 510/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 511/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 512/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 513/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5 Revestimientos

5.1 Revestimiento de paramentos

5.1.1 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 514/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.

  En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.
Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 516/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 517/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 518/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 519/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 520/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 521/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 522/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 523/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

5.1.2 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

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

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 525/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 526/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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 Revestimientos de suelos y escaleras

5.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

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

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

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 528/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruidas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado:

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Es copia auténtica de documento electrónico

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 530/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

Ejecución

Condiciones generales:

Es copia auténtica de documento electrónico

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 532/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

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

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.
Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
Mortero de cemento (capa gruesa):
Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina):
Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo:
Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación:
Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm^2.
Juntas de movimiento:
Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.
Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
Para suelos no debe exceder de 3 mm.
Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.3 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 535/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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, 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 536/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 537/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 538/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 540/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 541/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 542/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 543/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 544/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 545/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 546/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 547/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 550/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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+.

Es copia auténtica de documento electrónico

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 552/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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. 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*

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 555/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 (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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 556/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

(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+.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 558/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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+.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 561/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 562/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 563/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 565/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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. 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*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 566/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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. 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 569/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 570/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 571/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 572/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 573/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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. 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-

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 575/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 576/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 577/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 578/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 580/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 581/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 582/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 584/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 585/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 588/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 prestaciones: 1/3/4.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 589/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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+.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 590/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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*

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*

Es copia auténtica de documento electrónico

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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

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

Es copia auténtica de documento electrónico

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 597/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 599/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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
8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR
8.4.1. TEJAS CERÁMICAS Y PIEZAS AUXILIARES

Es copia auténtica de documento electrónico

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 601/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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,

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

- 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 604/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 605/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- 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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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;

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 609/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 611/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 $\lfloor 650$ 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

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•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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 613/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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).
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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);

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 615/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 616/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 617/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164:2013.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165:2013.
- Espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166:2013.
- Vidrio celular (CG). UNE-EN 13167:2013.
- Lana de madera (WW). UNE-EN 13168:2013.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013.
- Corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170:2013.
- Fibra de madera (WF). UNE-EN 13171:2013.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
Clase (A1a E)***, F: sistema 3 (con 4 para RtF).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo, la adición de retardadores de ignición o la limitación del material orgánico).

** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo, productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión de la Comisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 6, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

"6.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

a. corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b. disponen de la documentación exigida;
c. están caracterizados por las propiedades exigidas;
d. han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

c. Emisión de sustancias peligrosas al interior de edificios.
d. Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
e. Índice de absorción acústica.
f. Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos).
g. Resistencia térmica.
h. Permeabilidad al vapor de agua.
i. Resistencia a compresión.
j. Resistencia a la tracción/flexión.
k. Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l. Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m. Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento y la degradación.

- Ensayos:

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones de laboratorio normales y constantes; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad; tensión de compresión al 10% de deformación; resistencia a flexión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; deformación bajo condiciones específicas de carga de compresión y temperatura; fluencia a compresión; comportamiento a cortante; resistencia a carga dinámica; absorción de agua a largo plazo por inmersión; absorción de agua a largo plazo por difusión; resistencia a congelación-descongelación; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; densidad aparente; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; y emisión de sustancias peligrosas.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.
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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 622/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 623/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 624/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.
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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 625/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

- 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 626/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 627/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. En su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
  Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
  - Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
  - Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
  - Clase F: sistema 4.

  Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
  - EN 13501-5 para productos que requieren ensayo: sistema 3.
  - Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

  Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

  * Productos o materiales para los cuales existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).

  ** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

  Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
  a. Anchura y longitud.
  b. Espesor o masa.
  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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 628/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

* 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 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 (*).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 630/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPV.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. En su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
  Impermeabilización de cubiertas sujetas a la reacción al fuego:
  - Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
  - Clase (A1, A2, B, C)**, D y E: sistema 3.
  - Clase (A1 a E)*** y F: sistema 4.

  Impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior:
  - pr EN 13501-5 para los productos que requieren ensayo: sistema 3.
  - Productos de clase F_{ROOF}: sistema 4.

  Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

  * Productos / materiales para los cuales existe una etapa en el proceso de fabricación, claramente identificable, que produce una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o una limitación en el contenido de material orgánico).

  ** Productos / materiales no cubiertos por la nota (*).

  Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

  *** Productos / materiales que no necesitan ensayo para la reacción al fuego.

  Impermeabilización de cubiertas sometidas a comportamiento frente al fuego exterior:

  - Para los productos que requieran ensayo. Todas las clases con excepción de la clase F_{ROOF}. sistema 3.
  - Para productos de la clase F_{ROOF} sistema 4.

  Impermeabilización de cubiertas sistema 2+.

  Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
  a. Comportamiento frente al fuego exterior.
  b. Reacción al fuego.
  c. Estanquidad al agua.
  d. Propiedades de tracción.
  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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 632/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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:

Productos	Uso(s) previsto(s)	Niveles o clases	Sistemas de evaluación y

Es copia auténtica de documento electrónico

			verificación de la constancia de las prestaciones
Puertas y portones (con o sin herrajes relacionados)	1	Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape	
		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	Cualquiera fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego)	Para usos sujetos a resistencia al 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

Es copia auténtica de documento electrónico

* Productos/materiales para los que una etapa claramente identificable en la producción resulta en una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardantes o limitación de materia orgánica).

** Productos/materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos/materiales que no requieren ser ensayados para la reacción al fuego (por ejemplo, productos/materiales de las Clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE, corregida).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y carga permanente. (Valor declarado del relleno, por ejemplo, tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego (F, E, D, C, B, A2, A1).
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. U_w (W/(m^2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ($\blacktriangle_v$). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1 / (150) / (50 ó 12,50), 2 / (300) / (27 ó 6,75), 3 / (600) / (9 ó 2,25), 4 / (600) / (3 ó 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características del flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes.
x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 636/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestaciones acústicas. Atenuación de sonido R_w (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m^2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ($\blacktriangle_v$). (Valor declarado).
n. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 ó 12,50), 2/(300)/(27 ó 6,75), 3/(600)/(9 ó 2,25), 4/(600)/(3 ó 0,75).
o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Característica de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanquidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Resistencia a la carga de viento.
- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a una presión diferencial de (4, 8,10 y 20) Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- Puertas de vidrio sin marco: deben cumplir las normas europeas EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 638/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 639/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 1748-1-2:2005. 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 640/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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
☜ (Pa) módulo de Young
◡ (adimensional) coeficiente de Poisson
$f_{g,k}$ (Pa) resistencia característica a flexión
(K) resistencia contra cambios repentinos de temperatura y temperaturas diferenciales
c (J/(kgK)) calor específico
✔ (K^{-1}) coeficiente de dilatación lineal
◠ (W/(mK)) conductividad térmica
n (adimensional) índice principal de refracción a la radiación visible
ε (adimensional) emisividad
▲$_v$ (adimensional) transmitancia luminosa
▲$_e$ (adimensional) transmitancia solar directa
g (adimensional) transmitancia de energía solar total

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia al fuego. Reacción al fuego. Comportamiento al fuego exterior. Resistencia a la bala: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia a la explosión: impacto y resistencia al arranque. Resistencia a la efracción: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia al impacto de cuerpo pendular: destrozo, rompimiento seguro y resistencia al impacto. Resistencia mecánica: resistencia a los cambios repentinos de temperatura y deferencias de temperatura. Resistencia mecánica: al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas. Aislamiento al ruido aéreo directo/Atenuación acústica al ruido aéreo directo. Propiedades térmicas. Transmitancia luminosa y reflectancia. Características de energía solar.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.
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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 643/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 644/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (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: l1 (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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

- 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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 648/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

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%.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 652/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 653/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

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

Es copia auténtica de documento electrónico

	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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 655/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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+.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 656/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

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 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 657/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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).
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·min^{0,5})]).

Es copia auténtica de documento electrónico

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.

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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 660/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 661/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 662/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

a. Requisitos geométricos: Tamaños del árido. Granulometría. Forma de las partículas y contenido en conchas. Finos (contenido y calidad).
b. Requisitos físicos: Densidad de las partículas. Absorción de agua. Resistencia al hielo y al deshielo.
c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento del mortero. Requisitos adicionales para los áridos artificiales (sustancias solubles en agua, pérdida por calcinación). Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tamaño del árido y granulometría. Contenido en conchas. Finos (contenido/calidad, equivalente de arena, azul de metileno). Densidad de partículas. Absorción de agua. Contenido en cloruros (para áridos marinos, para áridos no marinos). Contenido en sulfatos. Compuestos que contienen azufre. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y de endurecimiento del mortero (hidróxido de sodio, ácido fúlvico, ensayo de resistencia comparativa, tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Materia soluble en agua. Pérdida por calcinación. Resistencia al hielo y deshielo. Reactividad álcali-sílice. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos).

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 663/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

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 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).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 665/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerantes a base de yeso, A: para uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos), A1; para empleo directo en obra, A2; para su transformación, A3.

- Yeso para la construcción, B: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero de yeso y cal aligerado, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con staff, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, producto de acabado, C6; producto de acabado, C7.

b. Referencia a la norma UNE-EN 13279-1:2009.
c. Identificación (conforme el punto a): A, A1, A2, A3, etc.
d. Tiempo de principio de fraguado.
e. Resistencia a compresión, en N/mm^2.

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b. Aislamiento directo al ruido aéreo (en condiciones finales de uso), en dB (para el sistema del que forma parte el producto).
c. Resistencia térmica, en m^2 K/W.
d. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.

- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.

- Para los yesos para la construcción para aplicaciones especiales: Contenido en conglomerante a base de yeso. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.

- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 666/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE III. Gestión de residuos

1 Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
  - Hormigón: 80 t.
  - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
  - Metal: 2 t.
  - Madera: 1 t.
  - Vidrio: 1 t.
  - Plástico: 0,5 t.
  - Papel y cartón: 0,5 t.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 667/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 668/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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.

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

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 669/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 670/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROGRAMA DE ACCESIBILIDAD DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	676,10	0,33
02	CIMENTACIÓN	20.127,33	9,88
03	ESTRUCTURA METÁLICA	48.981,74	24,04
04	ESTRUCTURA DE HORMIGON	1.363,99	0,67
05	INSTALACIONES	15.081,80	7,40
06	ASCENSOR	35.431,94	17,39
07	CUBIERTA	1.948,00	0,96
08	CARPINTERIAS	5.453,36	2,68
09	CERRAJERIAS	3.786,18	1,86
10	REVESTIMIENTOS	27.465,45	13,48
11	PINTURAS	30.838,22	15,14
12	VARIOS	1.342,10	0,66
13	URBANIZACIÓN	2.302,94	1,13
14	GESTION DE RESIDUOS	1.195,60	0,59
15	CONTROL DE CALIDAD	2.339,08	1,15
16	SEGURIDAD Y SALUD	5.374,93	2,64
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**203.708,76**	
	13,00 % Gastos generales 26.482,14		
	6,00 % Beneficio industrial 12.222,53		
	Suma	38.704,67	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**242.413,43**	
	10% IVA	24.241,34	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**266.654,77**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, octubre 2023.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 672/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**								
02AVV00002	**m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA**								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
Act0010		1	8,50	2,60	3,50	77,35	77,35		118,35
							77,35	1,53	118,35
01ALM00001	**m2 DEMOLICIÓN DE CITARA DE L/M CON MEDIOS MANUALES**								
	Demolición de citara de ladrillo macizo con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
Act0010	planta baja	2	1,00		2,20	4,40			
Act0010	planta 1	2	1,00		2,20	4,40			
Act0010	planta 2	2	1,00		2,20	4,40			
Act0010	planta 3	2	1,00		2,20	4,40	17,60		286,88
							17,60	16,30	286,88
01RST00002	**m2 LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MECÁNICA**								
	Lev antado de solado y rodapié de terrazo incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a v ertedero. Medida la superficie inicial.								
Act0010		1	8,00	2,60		20,80	20,80		167,44
							20,80	8,05	167,44
01RSS00002	**m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 cm CARGA MECÁNICA**								
	Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, cón medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.								
Act0010		1	8,50	2,60		22,10	22,10		103,43
							22,10	4,68	103,43
	TOTAL 01								**676,10**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 673/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**CIMENTACIÓN**								
03HRL80040N	**m3 HORM. ARM. HA-25/P/40/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/GRÚA**								
	Hormigón armado HA-25/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con grúa, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
Act0010	losa cimentacion	1	8,20	2,50	0,50	10,25	10,25		2.134,36
							10,25	208,23	2.134,36
03HMM00002	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMIENTOS**								
	Hormigón en masa HM-20/P/40/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
Act0010	losa cimentacion	1	8,20	2,50	0,20	4,10	4,10		500,16
							4,10	121,99	500,16
03ACC00010N	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.**								
	Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra;. Medido en peso nominal.								
Act0010	vigas perimetrales					369,00	369,00	369	642,06
							369,00	1,74	642,06
03HRM80120N	**m3 HORM. ARM. HA-25/P/20/XC2 B500S EN MURO CONT. I/ENC. 2C. V/MAN.**								
	Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,35 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 60 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a dos caras con chapa metálica, desencofrado, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
Act0010	muros sótano	1	21,60	0,30	3,00	19,44	19,44		15.306,47
							19,44	787,37	15.306,47
03WWW00001N	**m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**								
	Lamina VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.								
Act0010	muros sótano	1	21,60		3,00	64,80			
Act0010	losa	1	8,20	2,60		21,32			
Act0010	losa cota cero	1	10,00	3,50		35,00	121,12		1.544,28
							121,12	12,75	1.544,28
	TOTAL 02								**20.127,33**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 674/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ESTRUCTURA METÁLICA**								
05AFF80010N	**kg ACERO PERFILES LAMINADOS EN FRIO TIPO S275JR**								
	Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación antioxidante; construido según CTE. Medido en peso nominal.								
Act0010	pilares					4.697,00		4697	
Act0010	vigas					2.611,00		2611	
Act0010	vigas inclinadas					601,00		601	
Act0010	placas de anclaje y pernos					73,00		73	
Act0010	pletinas fijación(chapas panel sandwich y chapa perforada)					950,00		950	
Act0010	placas anclaje con tornillos hilty (3 por planta)	12				120,00	9.052,00	10	32.134,60
							9.052,00	3,55	32.134,60
05ACW00151N	**m2 ENTRAMADO FORMADO POR RETÍCULA DE PLETINA DE 200x8 mm**								
	ENTRAMADO FORMADO POR RETÍCULA DE PLETINA DE 200x8 mm, uniones soldadas, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, rigidizadores, cubrejuntas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	TRAMO ESCALERAS 8 HUELLAS	7	2,40	1,00		16,80			
Act0010	panel sandwich ascensor	1	6,00		14,00	84,00			
Act0010	chapa perforada		6,30		11,00	69,30			
Act0010			2,70		11,00	29,70	199,80		16.847,14
							199,80	84,32	16.847,14
	TOTAL 03								**48.981,74**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 675/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**ESTRUCTURA DE HORMIGON**								
03HRL80010N	**m3 HORM. ARM. HA-25/P/40/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/MAN.**								
	Hormigón armado HA-25/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
Act0010	FORJADO COTA CERO	1	8,20	2,60	0,25	5,33			
Act0010	CUBIERTA ASCENSOR	1	2,00	2,00	0,25	1,00	6,33		1.318,10
							6,33	208,23	1.318,10
03WSS80000	**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.								
Act0010	FORJADO COTA CERO	1	8,20	2,60	0,15	3,20	3,20		45,89
							3,20	14,34	45,89
	TOTAL 04								**1.363,99**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 676/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**INSTALACIONES**								
05.01	**INSTALACIÓN SANEAM / EVACUACION AGUAS**								
08MBW00115N	**u EQUIPO ELEV. AGUAS FECALES BOMBA SUMERGIBLE 1 CV**								
	Equipo para elevación de aguas fecales, formado por electrobomba semitrituradora sumergible de 1 CV, con carcasa metalica, monofásica, con paso de 50 mm, a rosca, interruptor automático de nivel, guardamotor, tubería de impulsión de PVC de 90 mm, diámetro hasta exterior de arqueta, incluso instalación y conexiones eléctricas a zonas comunes y a tuberías, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		1				1,00	1,00		773,29
							1,00	773,29	773,29
04EAW00061	**u ARQUETA Y CONEXION AL SANEAMIENTO EXISTENTE**								
	Arqueta de paso o a pie de bajante de fibra de poliéster reforzado, de 60x60 cm y 100 cm de profundidad media, incluso asiento formado por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, lecho de arena de 5 cm de espesor, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil L 50.5, conexión de tubos, incluso excavación en tierras relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		3				3,00	3,00		1.551,36
							3,00	517,12	1.551,36
07IGW00002	**m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO**								
	Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
Act0010	fachada posterior	1	8,00			8,00			
Act0010		1	28,00			28,00			
Act0010		1	3,00			3,00	39,00		788,19
							39,00	20,21	788,19
04VBP00001	**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.								
Act0010	fachada trasera escalera emergencia	1	12,50			12,50			
Act0010	fachada trasera escalera existente	1	14,00			14,00	26,50		755,25
							26,50	28,50	755,25
	TOTAL 05.01								**3.868,09**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 677/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.	**INSTALACION ELECTRICIDAD**								
08EPP00003	**u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**								
	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
							1,00	164,11	164,11
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**								
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		1				1,00	1,00		167,93
							1,00	167,93	167,93
08EPP00102	**m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 25 mm2 EMPOTRADA**								
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 25 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.								
	.								
Act0010			20,00			20,00	20,00		305,20
							20,00	15,26	305,20
08ECC00106	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x10 mm2 EMPOTRADO**								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
Act0010			30,00			30,00	30,00		525,30
							30,00	17,51	525,30
08EWW00005	**u CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO ESCALERA**								
	Cuadro general de mando y protección para alumbrado de escalera, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		1				1,00	1,00		301,62
							1,00	301,62	301,62
08ELW00045	**u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA**								
	Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
Act0010		7				7,00	7,00		583,80
							7,00	83,40	583,80
	TOTAL 05.02.								**2.047,96**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 678/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.	**INSTALACION ILUMINACION**								
08WII00306N	**u LUMINARIA DE EMERGENCIA**								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia NORMALUX o similar, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 300 lúmenes, carcasa de 405x 134x 134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 6 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Instalación: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - CTE. DB SU Seguridad de utilización. - Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo. - Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo. - Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación.Medida la unidad instalada y funcionando.								
Act0010	planta 0 sala de contadores	1				1,00			
Act0010	planta baja	11				11,00			
Act0010	planta 1	9				9,00			
Act0010	planta 2	9				9,00			
Act0010	planta 3	9				9,00	39,00		4.575,87
							39,00	117,33	4.575,87
08ECC00126	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
Act0010	planta 0 sala de contadores	1	30,00			30,00			
Act0010	planta baja	1	75,00			75,00			
Act0010	planta 1	1	60,00			60,00			
Act0010	planta 2	1	60,00			60,00			
Act0010	planta 3	1	60,00			60,00	285,00		2.128,95
							285,00	7,47	2.128,95
	TOTAL 05.03.								**6.704,82**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 679/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04.	**INSTALACION PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**								
08PIE00025N	**u EXTINTOR MÓVIL 21A -113B**								
	Extintor móvil, capacidad eficacia 21A -113B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rg-to. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010	planta 0 sala de contadores	1				1,00			
Act0010	planta baja	5				5,00			
Act0010	planta 1	4				4,00			
Act0010	planta 2	4				4,00			
Act0010	planta 3	4				4,00	18,00		1.722,78
							18,00	95,71	1.722,78
	TOTAL 05.04.								**1.722,78**
05.05.	**SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN**								
08PIS90105	**u ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
Act0010		6				6,00	6,00		77,70
							6,00	12,95	77,70
08PIS90106	**u ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
Act0010	planta baja	1				9,00	9		
Act0010	planta tipo	3				24,00	33,00 8		427,35
							33,00	12,95	427,35
08PIS90107	**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.								
Act0010	planta tipo	3				12,00	4		
Act0010	planta baja	1				6,00	18,00 6		233,10
							18,00	12,95	233,10
	TOTAL 05.05.								**738,15**
	TOTAL 05								**15.081,80**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 680/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

06 ASCENSOR

08MAA90020N u **ASCEN. ELÉCTRICO 630 kg 8 PER. 1 m/s 5 PAR. EMBARQUE A 180º**

Suministro e instalación completa de 1 ascensor eléctrico . Sin cuarto de máquinas, de frecuencia variable y velocidad 1 m/s, 5 paradas, con doble embarque a 180º, con 5 accesos, 630 kg de carga útil, 8 pasajeros. Recorrido de 14 m aprox. Dimensiones de hueco por unidad: 1560 x 1730 mm. (ancho x fondo) y foso de 1000 mm. Recorrido libre de seguridad en última planta de 3400 mm. Dimensiones de cabina 1100 x 1400 x 2200 mm. (ancho x fondo x alto). Puertas de piso apoyadas en el forjado de planta, con paso libre de 800 x 2000 mm. (ancho x alto), con apertura automática lateral, de dos hojas. Maniobra automática simple con sistema de comunicación CAN-BUS.

Máquina de baja inercia sin engranajes, dotada de motor síncrono de diseño radial e imanes permanentes embebidos y equipada con freno de disco, situada en la parte superior del hueco sobre las guías, las cargas son transmitidas directamente al foso.

Botonera de cabina será antivandálica y l funcionamiento del ascensor se vinculara al uso de llave, , con iluminación adicional a través de tiras de LEDs verticales, en acero inoxidable cepillado, con indicador de posición y sentido de marcha en cabina mediante multi-pantalla digital de 10”, con capacidad de emisión de contenidos multimedia, según EN:81-28. Y pulsadores de cabina de microrrecorrido cóncavos iluminados y numeración Braille. Pasamanos. Juntas para la instalación de espejo en obra. Techo plano. Suelo en espacio reservado de 22 mm, para instalación en obra. Puerta de cabina de apertura automática lateral, de dos hojas en acabado acero inoxidable cepillado, y dispondrá de llave para su uso.

Exterior del ascensor: Puertas de piso con acabado en imprimación, en accesos frontales de plantas, 1, 2, 3, 4, en accesos posteriores de plantas, 0

Llamadores en planta de microrrecorrido acústico y luminoso. Diseño en pulsador cuadrado. Equipos complementarios: Detector de seguridad en puerta de cabina por cortina horizontal de infrarrojos. Pesacargas con sensores digitales en cabina. 3 horas de luz de emergencia en cabina. Armario de inspección ubicado en la última planta, del mismo lado que la máquina.

Incluida escalera de acceso al foso y alumbrado de hueco. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Colocación de tacos antivibratorios. Fijación del grupo. Montaje del cuadro de maniobra. Pruebas de servicio. Conforme Real Decreto 203/2016 y trasposición de la Directiva de Ascensores 2014/33/UE. Diseñado bajo los criterios de seguridad de las normas UNE EN:81-20 y 21 y UNE EN:81-50.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 681/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medida la unidad de ascensor instalada y funcionando.								
Act0010		1				1,00	1,00		35.431,94
							1,00	35.431,94	35.431,94
	TOTAL 06								**35.431,94**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 682/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**CUBIERTA**								
07ITF00001N	**m2 ENCUENTRO DE CUBIERTA EXISTENTE CON ASCENSOR**								
	Demolición y ejecución de nuevas pendientes en la cubierta existente (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)) incluida colocación de membrana impermeabilizante en toda la superficie del encuestro. Medida la superficie de cubierta modificada.								
Act0010		1	5,00	2,50		12,50	12,50		1.948,00
							12,50	155,84	1.948,00
	TOTAL 07								**1.948,00**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 683/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**CARPINTERIAS**								
11SWW00052N	**u PUERTA CORTAF. EI2-60-C5 1H.92x 210 cm**								
	Puerta metálica cortafuegos de 1 hoja abatible 0.92x2.10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre precerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epox i polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).Medida la unidad instalada.								
Act0010	planta baja	1				1,00			
Act0010	planta 1	1				1,00			
Act0010	planta 2	1				1,00			
Act0010	planta 3	1				1,00	4,00		1.569,84
							4,00	392,46	1.569,84
08PIW00019N	**u RETENEDOR MAGNÉTICO EN PUERTA PROT. INCENDIOS**								
	Suministro y colocación de retenedor magnético en puerta cortafuego para sectorización y bloque de antipánico. Incluso colocación y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad instalada, conexionada y funcionando.								
Act0010	planta baja	1				1,00			
Act0010	planta 1	1				1,00			
Act0010	planta 2	1				1,00			
Act0010	planta 3	1				1,00	4,00		368,84
							4,00	92,21	368,84
11LVA00152	**m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**								
	Ventana de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre 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.								
Act0010		5	1,50	1,20		9,00	9,00		1.340,10
							9,00	148,90	1.340,10
12VIA80001N	**m2 ACRIST. VIDRIO ARMADO INCOLORO 6 A 7 mm Y 25x25 mm**								
	Desmontado vidrios existentes, y Acristalamiento con vidrio armado incoloro, con malla metálica de 25 mm y espesor de 6 a 7 mm, colocado con masilla, incluso calzos, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 25 cm en longitud y 10 cm en anchura. Medida la superficie de vidrio colocada.								
Act0010		19	1,25	1,10		26,13	26,13		1.611,18
							26,13	61,66	1.611,18
11APA00175 N	**u PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA**								
	Puerta metálica de 1 hoja abatible con perfiles conformados en frío y empanelado de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, incluso precerco ,patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE.Medida la unidad instalada.								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 684/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Act0010	puerta escalera de emergencia	1	1,00		2,20	2,20	2,20		563,40
							2,20	256,09	563,40
	TOTAL 08								**5.453,36**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 685/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**CERRAJERIAS**								
11SBA00021	**m BARANDILLA ESCALERA AC. FRIO BAST. Y ENTREP. TUBO**								
	Barandilla de escalera en acero laminado en frío formado por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 40x20x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.								
Act0010	planta aceso		7,20			7,20			
Act0010	planta 1		15,68			15,68			
Act0010	planta 2		15,68			15,68			
Act0010	planta 3		7,20			7,20	45,76		3.786,18
							45,76	82,74	3.786,18
	TOTAL 09								**3.786,18**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 686/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**REVESTIMIENTOS**								
09TPP90254N	**m2 PANEL SANDWICH 8 CM AISLAMIENTO TERMICO**								
	Cerramiento de ascensor formado por panel sándwich aislante para fachadas compuesto por dos chapas metálicas en perfiles unidos por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano(PUR) , de 80 mm de espesor con sistema de fijación oculto. con chapa exterior tipo acero corten o similar, incluso corte y colocación y piezas especiales para encuentros de cubierta; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
Act0010		1	6,00		14,00	84,00	84,00		11.588,64
							84,00	137,96	11.588,64
10LAM90006 N	**m2 REVESTIMIENTO ESCALERAS DE EMERGENCIA CON CHAPA PERFORADA ACERO 1 mm GALV.**								
	Revestimiento de paramentos verticales con chapa plegada de acero galvanizador de 1mm de espesor, fijada sobre perfiles metálicos ligeros, incluso elementos de unión y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010			6,30		11,00	69,30			
Act0010			2,70		11,00	29,70	99,00		10.465,29
							99,00	105,71	10.465,29
10LAP90008 N	**m2 TRAMEX -RELLANO ESCALERA**								
	Tramex ciego 38x38x30 mm en color a elegir por la direccion facultativa, formadas por rejillas de PRFV que carecen de mantenimiento y corrosión tipo "logitramex" o similar. Instalado y con parte del pequeño material correspondiente. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	planta 1, 2 3	3	2,90		2,60	22,62			
Act0010	rellano 1,2,3	3	1,10		2,60	8,58			
Act0010							31,20		3.517,49
							31,20	112,74	3.517,49
10LAP90008NN	**m² CHAPA CON RELIEVE- HUELLAS ESCALERA**								
	m2 de huellas de escalera de emergencia formadas con chapa de acero galvanizado con relieve, incluidos todos los trabajos de replanteo, fijación y soldadura necesarios. Medidos los m2 de huellas de escalera ejecutados.								
Act0010	TRAMO ESCALERAS 8 HUELLAS	7	2,40		1,00	16,80	16,80		1.894,03
							16,80	112,74	1.894,03
	TOTAL 10								**27.465,45**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 687/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**PINTURAS**								
21PEPP00010	**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.								
Act0010	fachada trasera		40,50	14,00		567,00			
Act0010	fachada lateral		18,00	13,00		234,00	801,00		6.063,57
							801,00	7,57	6.063,57
13IPP90018	**m2 PINTURA PLASTICA RUGOSA**								
	Pintura plástica color claro rugosa 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.								
Act0010	planta baja paramentos	1	131,00		3,00	393,00			
Act0010	techo p.baja	1	1,00		92,00	92,00			
Act0010	planta 1,2,3 paramentos	3	105,00		3,00	945,00			
Act0010	techo 1,2,3	3	1,00		85,00	255,00	1.685,00		18.349,65
							1.685,00	10,89	18.349,65
13SII00025N	**m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**								
	Pintura ignífuga con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación y 2 manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	ESTRUCTUR METALICA ESCALERA Y ASCENSOR	1	1,00			250,00	250,00	250	6.425,00
							250,00	25,70	6.425,00
	TOTAL 11								**30.838,22**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 688/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	**VARIOS**								
12.01.	**u SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRAMPILLA REGISTRO sótano 90x90 cms**								
	Suministro e instalación de trampilla registro de acceso a sótano 90x90 cms, formada por puerta de chapa reforzada incluso colocación de goma perimetral estanca de EPDM y llave de apertura tipo T. Medida la unidad instalada.								
Act0010		1				1,00	1,00		193,68
							1,00	193,68	193,68
12.02.	**m ESCALERA VERTICAL PATES**								
	Escalera vertical formada por redondo de acero galvanizado de D=20 mm. y medidas 250x300x25 con garras para recibido a obra y separadas 30 cm., incluso recibido de albañilería.Medido ml de escalera realizado.								
Act0010			3,00			3,00	3,00		328,74
							3,00	109,58	328,74
06WDD00004	**m CARGADERO DE PERFILES METALICOS 2 IPN-140**								
	Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN-140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), incluso p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación antioxidante. Medida la longitud ejecutada.								
Act0010		8	2,00			16,00	16,00		819,68
							16,00	51,23	819,68
	TOTAL 12								**1.342,10**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 689/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	**URBANIZACIÓN**								
15PPP00008	**m2 SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm EN COLORES**								
	Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio en colores formando dibujos, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010	COTA 0.00	1	2,60	6,25		16,25			
Act0010	ACERADO NUEVO	1	10,70	1,20		12,84	29,09		737,72
							29,09	25,36	737,72
15PBB00002	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm**								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
Act0010		1	10,70			10,70	10,70		292,86
							10,70	27,37	292,86
15ACP00003	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 160 mm**								
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 160 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.								
Act0010			20,00			20,00	20,00		409,20
							20,00	20,46	409,20
08ECC00126	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
Act0010		1	30,00			30,00	30,00		224,10
							30,00	7,47	224,10
08ELL00028N	**u PUNTO DE LUZ +LUMINARIA+DETECTOR DE PRESENCIA**								
	Punto de luz + **LUMINARIA LED CON DETECTOR DE MOVIMIENTO INTEMPERIE (**Luminaria LED con Detector movimiento 20W intemperie. montaje pared. IP55. Detección: 6 a 12m 240º . 8 LEDS Consumo encendido 20W .Potencia lumínica 1234lm. con proyector incorporado), en montaje superficial instalado, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		2				2,00	2,00		639,06
							2,00	319,53	639,06
	TOTAL 13								**2.302,94**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 690/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	**GESTION DE RESIDUOS**								
17RRR00220	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
Act0010	residuos mixtos	1	1,00			2,65	2,65	2.652	84,85
							2,65	32,02	84,85
17TTT00120	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
Act0010	tierras no reutilizables	1	1,00			77,35	77,35	77.35	1.110,75
							77,35	14,36	1.110,75
	TOTAL 14								**1.195,60**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 691/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	**CONTROL DE CALIDAD**								
18HHL00010	**ud** **Resistencia a compresión en hormigón endurecido**								
	Ensayo en laboratorio de resistencia a compresión al hormigón endurecido mediante programa PROBETHA 08. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12390-2:2020, el apartado 57.3.2 del Capítulo 13 del Código Estructural y UNE-EN 12390-3:2020. Medida la unidad ensayada.								
Act0010	losa	1				1,00			
Act0010	muros	1				1,00			
Act0010	forjado	1				1,00	3,00		195,63
							3,00	65,21	195,63
18SSA00010	**u** **Inspección por líquidos penetrantes**								
	Inspección en taller u obra mediante liquidos pentrantes en soldaduras de acero. Se realizarán cada 20T de acero y deberá alcanzarse el 10% del total de las uniones (se ha tomado como referencia del % de control mínimo a realizar, el que marca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras). En caso de edificaciones dispersas se podrá aumentar el número del ensayo por encima del criterio por toneladas, en función del proceso constructivo. Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructuras, se recomienda que el inspector esté certificado en nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.Medida la estructura ensayada.								
Act0010		1				1,00	1,00		431,21
							1,00	431,21	431,21
18IADB00020	**ud** **Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes**								
	Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: grupo electrógeno, SAI, puesta a tierra, bateria de condensadores y cuadros eléctricos. Cumpliendo con la noma UNE HD 60364:2022 y REBT ITC-BT28. Medida la instalación ensayada.								
							1,00	715,04	715,04
18IADB00030	**ud** **Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes: iluminación**								
	Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: niveles de iluminación y nivel de iluminación de emergencia. Cumpliendo con la normativa en función del uso (vivienda, educativo, deportivo) siendo estas normas UNE-EN 12464-1:2022, UNE-EN 12464-2:2022, RD 486/1997, UNE 12193:2009, REBT ITC-BT28 y CTE DB SUA4. Medida la instalación ensayada.								
							1,00	577,50	577,50
18IADA00010	**ud** **Resistividad del terreno puesta a tierra de redes de baja tensión**								
	Prueba para determinar la resistencia a tierra de redes de distribución de baja tensión. Cumpliendo con la norma UNE-EN 61557-5 y REBT. Medida la unidad ensayada.								
Act0010		1				1,00	1,00		242,00
							1,00	242,00	242,00
18SPP00090	**u** **Ensayo de espesor de capa de pintura en perfiles de acero**								
	Ensayo para determinar el espesor de la capa de pintu-								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 692/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ra de perfiles de acero en estructuras de más de 100T. Como mínimo se verificará: Control de preparación de las uniones, control geométrico de la preparación de las soldaduras, verificación del tipo de unión según planos constructivos de taller, según UNE-EN 10029:2011. Realizando 5 probetas por cada 20T.Medida la unidad ensayada.								
Act0010		5				5,00	5,00		177,70
							5,00	35,54	177,70
	TOTAL 15								**2.339,08**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 693/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16	**SEGURIDAD Y SALUD**								
19SIC90002	**u CASCO SEG. DIELÉCTRICO POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad dieléctrico polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
Act0010		4				4,00	4,00		15,36
							4,00	3,84	15,36
19SIT90006	**u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER**								
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
Act0010		4				4,00	4,00		204,28
							4,00	51,07	204,28
19SIC10007	**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.								
Act0010		4				4,00	4,00		0,60
							4,00	0,15	0,60
19SIW90020	**u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**								
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
Act0010		4				4,00	4,00		22,12
							4,00	5,53	22,12
19SIP90009	**u PAR BOTAS SEGURIDAD SERRAJE, PUNTERA Y PLANTILLA NO MET.**								
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
Act0010		4				4,00	4,00		125,48
							4,00	31,37	125,48
19SIM90001	**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.								
Act0010		4				4,00	4,00		9,64
							4,00	2,41	9,64
19SSA00051	**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.								
Act0010		20,00				20,00	20,00		37,40
							20,00	1,87	37,40
08PIE00023	**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								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 694/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		1				1,00	1,00		56,82
							1,00	56,82	56,82
19SCP90002	**m VISERA PROTECCIÓN METÁLICA CAÍDAS OBJETOS CON ANCH. 0,80 m**								
	Visera de protección contra caídas de objetos con una anchura de 0,80 m formada por chapa metálica, incluso desmontaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
Act0010			8,00			8,00	8,00		205,36
							8,00	25,67	205,36
19SSA90101	**m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. cimentación, apoyo, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
Act0010			2,00	2,00		4,00	4,00		51,52
							4,00	12,88	51,52
19SIW90006	**m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER**								
	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada								
Act0010			25,00			25,00	25,00		141,00
							25,00	5,64	141,00
19SIW00001	**u DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS**								
	Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
Act0010		6				6,00	6,00		290,28
							6,00	48,38	290,28
19LPA90011N	**u ALQUILER CASETA PREF. MOD. 16 m2 ASEOS DURACIÓN DE 6 A 12 MESES**								
	Alquiler de caseta prefabricada modulada de 16 m2 para aseos-vestuario -comedor en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.								
Act0010		1				1,00	1,00		1.533,35
							1,00	1.533,35	1.533,35
19LIA90011	**m2 INSTALACIÓN PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO**								
	Instalación provisional de local para aseos, compren-								

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 695/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	diendo: electricidad, iluminación, agua, saneamiento, aparatos sanitarios (inodoro), grifería y termo eléctrico, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida la superficie útil ejecutada.								
Act0010		1	16,00	1,00		16,00	16,00		2.389,92
							16,00	149,37	2.389,92
19LMV90010	**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.								
Act0010		1	4,00	1,00		4,00	4,00		80,24
							4,00	20,06	80,24
19LMC90010	**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.								
Act0010		1	8,00	1,00		8,00	8,00		145,92
							8,00	18,24	145,92
19LMA90010	**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.								
Act0010		1	4,00	1,00		4,00	4,00		65,64
							4,00	16,41	65,64
	TOTAL 16								**5.374,93**
	TOTAL								**203.708,76**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 696/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
AA00200	ARENA FINA	0,158 m3	17,85	2,81
	Medido el volumen aparente útil descargado			
AA00300	ARENA GRUESA	6,487 m3	13,90	90,17
	Medido el volumen aparente útil descargado			
		Grupo AA0		**92,98**
CA00220N	ACERO B 500 S	62,900 kg	0,80	50,32
	Medido el peso real útil descargado			
CA00320	ACERO B 500 S	2.555,136 kg	1,01	2.580,69
	Medido el peso real útil descargado			
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	4,896 kg	1,30	6,36
	Medido el peso real útil descargado			
CA00900	ACERO PERFILES S 275 JR	0,136 kg	1,05	0,14
	Medido el peso real útil descargado			
CA01500	ACERO PERFILES S 275 JR, VIGUETAS	480,000 kg	0,96	460,80
	Medido el peso real útil descargado			
CA01600	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	3,500 kg	0,93	3,26
	Medido el peso real útil descargado			
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	12,097 kg	1,50	18,15
	Medido el peso real útil descargado			
CA01900N	PLETINA 200mmx8 mm	41,958 m	103,89	4.359,02
	Medida la superficie capaz útil descargada			
		Grupo CA0		**7.478,74**
CA80100	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	359,640 kg	1,45	521,48
	Medido el peso real útil descargado			
CA80120	ACERO PERFIL TUBULAR LAMINADO FRIO S 275 JR	9.957,200 kg	1,65	16.429,38
	Medido el peso real útil descargado			
		Grupo CA8		**16.950,86**
CE80000	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	1,691 u	21,87	36,99
	Medida la cantidad útil descargada			
		Grupo CE8		**36,99**
CH02920	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	20,301 m3	97,10	1.971,26
	Medido el volumen fresco útil descargado			
CH03020	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC2, SUMINISTRADO	17,077 m3	97,10	1.658,22
	Medido el volumen fresco útil descargado			
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	1,219 m3	93,30	113,74
	Medido el volumen fresco útil descargado			
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	6,584 m3	93,30	614,32
	Medido el volumen fresco útil descargado			
		Grupo CH0		**4.357,54**
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	1,804 m3	443,12	799,40
	Medido el volumen teórico útil descargado			
CM00500	PANEL METÁLICO 50x300 cm	22,550 u	298,50	6.731,29
	Medida la cantidad útil descargada			
CM00600	PANEL METÁLICO 50x50 cm	0,360 u	15,28	5,50
	Medida la cantidad útil descargada			
		Grupo CM0.....		**7.536,19**
CW00200	CHAPA NERVADA TROQUELADA DE ACERO GALVANIZADO	4,000 m2	4,96	19,84
	Medida la superficie capaz útil descargada			
CW00210	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	0,096 m2	4,07	0,39
	Medida la superficie capaz útil descargada			
CW00600	DESENCOFRANTE	68,731 l	1,85	127,15
	Medida la cantidad útil descargada			
		Grupo CW0		**147,38**
DA00100	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	1,480 u	12,04	17,82
	Medida la cantidad útil descargada			
DA00200	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	0,300 u	10,69	3,21
	Medida la cantidad útil descargada			
DA00500	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	0,148 u	152,00	22,50
	Medida la cantidad útil descargada			

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 697/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
DA00700	ESPEJO 0,50x0,40 m Medida la cantidad útil descargada	0,204	u	14,97	3,05
DA00900	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25x0,25x1,80 m Medida la cantidad útil descargada	0,228	u	181,96	41,49
	Grupo DA0				**88,07**
DW00400	PAPELERA PLÁSTICO Medida la cantidad útil descargada	0,440	u	3,45	1,52
DW00500	PERCHA Medida la cantidad útil descargada	0,740	u	6,45	4,77
DW00600	RECIPIENTE DESPERDICIOS Medida la cantidad útil descargada	0,176	u	109,63	19,29
	Grupo DW0				**25,58**
E26FLP200	ANTIPÁNICO PUERTA 1 HOJA DOS PUNTOS	4,000	d.	180,69	722,76
	Grupo E26				**722,76**
ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS Medido el volumen aparente descargado en almacén	2,650	m3	13,44	35,62
	Grupo ER0				**35,62**
ESC0002NN	Pate estándar a.galv. D=20 mm	9,000	u	27,00	243,00
	Grupo ESC				**243,00**
ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES Medido el volumen aparente descargado en almacén	78,700	m3	1,07	84,21
	Grupo ET0				**84,21**
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm Medida la cantidad útil descargada	0,288	mu	150,00	43,20
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm Medida la cantidad útil descargada	0,238	mu	78,93	18,82
	Grupo FL0				**62,02**
GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS Medido el peso útil descargado	0,537	t	161,24	86,58
	Grupo GC0				**86,58**
GR00200	RESINA EPOXI Medida la cantidad útil descargada	1,200	l	17,94	21,53
	Grupo GR0				**21,53**
GW00100	AGUA POTABLE	0,481	m3	1,16	0,56
	Grupo GW0				**0,56**
HB00100	MORDAZA METÁLICA DE SOPORTE Medida la cantidad útil descargada	0,056	u	3,59	0,20
	Grupo HB0				**0,20**
HC00500	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	0,14	0,56
HC00640	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y PLANT. NO METAL Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	28,52	114,08
HC01510	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	3,49	13,96
HC01610	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	5,03	20,12
HC02100	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	46,43	185,72
HC02520	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER Medida la longitud útil descargada	25,000	m	2,87	71,75
HC02600	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE Medida la cantidad útil descargada	3,000	u	87,95	263,85
HC04200	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO Medida la cantidad útil descargada	4,000	u	2,19	8,76
	Grupo HC0				**678,80**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 698/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
HL00200N	CASETA MODULADA ASEOS DE 16 m2	0,150	u	6.500,00	975,00
	Medida la cantidad útil descargada				
HL00800	ASIENTO COMEDOR OBRA	2,160	u	9,99	21,58
	Medida la cantidad útil descargada				
HL00900	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	0,548	u	51,53	28,24
	Medida la cantidad útil descargada				
HL01000	CALIENTA PLATOS OBRA PARA 50 PERSONAS	0,024	u	2.415,34	57,97
	Medida la cantidad útil descargada				
HL01200	MESA COMEDOR OBRA PARA 4 PLAZAS	0,560	u	56,01	31,37
	Medida la cantidad útil descargada				
HL01400	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	0,740	u	8,82	6,53
	Medida la cantidad útil descargada				
				Grupo HL0	**1.120,69**
HS02100	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	0,532	u	17,98	9,57
	Medida la cantidad útil descargada				
HS03400	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	0,260	u	63,29	16,46
	Medida la cantidad útil descargada				
				Grupo HS0	**26,03**
IE01400	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	1,792	u	3,50	6,27
	Medida la cantidad útil descargada				
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	994,450	m	0,57	566,84
	Medida la longitud útil descargada				
IE02000	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	32,310	m	0,94	30,37
	Medida la longitud útil descargada				
IE02400	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	90,900	m	4,14	376,33
	Medida la longitud útil descargada				
IE03800	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,400	kg	6,52	28,69
	Medido el peso real útil descargado				
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	8,792	u	0,36	3,17
	Medida la cantidad útil descargada				
IE06700	CONMUTADOR ROTATIVO (TELERRUPTOR)	1,000	u	24,73	24,73
	Medida la cantidad útil descargada				
IE08400N	LUMINARIA LED CON DETECTOR DE MOVIMIENTO INTEMPERIE	2,000	u	158,70	317,40
	Medida la cantidad útil descargada				
IE08600	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	2,000	u	62,04	124,08
	Medida la cantidad útil descargada				
IE09900	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMÁTICO	1,000	u	83,88	83,88
	Medida la cantidad útil descargada				
				Grupo IE0.....	**1.561,76**
IE11300	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	1,000	u	22,55	22,55
	Medida la cantidad útil descargada				
IE11600	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	1,000	u	13,14	13,14
	Medida la cantidad útil descargada				
IE11800	TABLERO AISLANTE	1,000	u	8,41	8,41
	Medida la cantidad útil descargada				
IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	10,860	m	0,18	1,95
	Medida la longitud útil descargada				
IE12000	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 16 mm	20,200	m	0,24	4,85
	Medida la longitud útil descargada				
IE12200	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIAN. 29 mm	30,300	m	0,50	15,15
	Medida la longitud útil descargada				
IE12500	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	358,150	m	0,91	325,92
	Medida la longitud útil descargada				
IE13500	CEBADOR	2,400	u	1,08	2,59
	Medida la cantidad útil descargada				
IE13700	REACTANCIA 40 W	2,400	u	5,61	13,46
	Medida la cantidad útil descargada				
IE15005	DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA	7,000	u	57,71	403,97
	Medida la cantidad útil descargada				
				Grupo IE1.....	**811,99**
IF00600	ASIENTO Y TAPA PVC	1,200	u	9,18	11,02
	Medida la cantidad útil descargada				

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 699/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
IF06100	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 100 l 1500W Medida la cantidad útil descargada	0,304 u	285,68	86,85
IF08100	DESAGUE DUCHA CON REJILLA Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	4,53	13,41
IF08600	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	11,75	34,78
		Grupo IF0		**146,06**
IF14200	GRIFO MONOBLOC LAVABO CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	33,53	99,25
IF15100	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	1,224 u	108,93	133,33
IF16700	JUEGO DE RAMALILLOS Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	4,11	12,17
IF17200	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	1,200 u	3,25	3,90
IF17300	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	21,59	63,91
IF18100	LAVABO MURAL C. BLANCO DE 0,50 m CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	3,019 u	36,40	109,90
		Grupo IF1		**422,46**
IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2" Medida la cantidad útil descargada	1,200 u	4,59	5,51
IF22700	MANGUETÓN PVC DIÁM. 113 mm Medida la longitud útil descargada	1,200 m	14,36	17,23
IF24100	PLATO DUCHA CHAPA ESMAL. C. BLANCO 70x70 cm Medida la cantidad útil descargada	3,019 u	30,08	90,82
IF26900	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	54,03	159,93
IF28000	TUBO COBRE DIÁM. 13/15 mm Medida la longitud útil descargada	11,958 m	6,11	73,07
IF29000	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm Medida la longitud útil descargada	12,120 m	1,19	14,42
		Grupo IF2		**360,98**
IF30500	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON Medida la cantidad útil descargada	2,960 u	5,82	17,23
		Grupo IF3		**17,23**
IF92974	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm Medida la longitud útil descargada	11,958 m	0,22	2,63
		Grupo IF9		**2,63**
IM00901N	ELEC. BOMBA FECALES SUMERG, SEMITRIT. 1 CV. CARCASA METALICA Medida la cantidad útil descargada	1,000 u	420,00	420,00
IM02131	EQUIPO IMCREMENTO m DE RECORRIDO (SUPERIOR A 3 m POR PLANTA) Medida la longitud útil descargada	1,000 m	92,40	92,40
IM02138	EQUIPO INCREMENTO POR PARADAS PUERTAS PISO AUT. 0,80 m Medida la cantidad útil descargada	6,000 u	549,60	3.297,60
IM02160N	ASCEN. ELÉCTRICO 630 kg 8 PER. 1 m/s 5 PAR. EMBARQUE A 180º Medida la cantidad útil descargada	1,000 u	21.000,00	21.000,00
IM05000	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE NIVEL Medida la cantidad útil descargada	1,000 u	121,13	121,13
		Grupo IM0		**24.931,13**
IP03100N	RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO EN PUERTA CONTRAINCENDIOS Medida la cantidad útil descargada	4,000 u	59,73	238,92
IP05206	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM Medida la cantidad útil descargada	33,000 u	6,29	207,57
IP05207	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM Medida la cantidad útil descargada	18,000 u	6,29	113,22
IP05212	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM MEDIDA LA CANTIDAD ÚTIL DESCARGADA	6,000 u	6,29	37,74

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 700/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
IP07800	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	1,000 u	32,65	32,65
	Medida la cantidad útil descargada			
IP07900 N	EXTINTOR MÓVIL DE EFICACIA 21A -113B	18,000 u	63,49	1.142,82
	Medida la cantidad útil descargada			
		Grupo IP0		**1.772,92**
IW03700	PANTALLA CHAP. ESMALTADA SUPERFICIAL PARA 2 TUBOS	1,200 u	78,42	94,10
	Medida la cantidad útil descargada			
IW04400	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,400 u	2,93	7,03
	Medida la cantidad útil descargada			
IW04800	CINTA SEÑALIZACION	3,675 m	0,11	0,40
	Medida la longitud útil descargada			
		Grupo IW0		**101,53**
KA00500	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	828,256 kg	2,01	1.664,79
	Medido el peso real útil descargado			
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	59,240 m	3,77	223,33
	Medida la longitud capaz útil descargada			
KA01300	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA	5,430 m2	89,43	485,60
	Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco			
		Grupo KA0		**2.373,72**
KA81120	PERFIL LIGERO DE ACERO GALVANIZADO CON ESCUADRAS	198,000 m	7,55	1.494,90
	Medida la longitud capaz útil descargada			
		Grupo KA8		**1.494,90**
KL03600	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	9,000 m2	112,15	1.009,35
	Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco			
		Grupo KL0		**1.009,35**
KW01200N	BARRA APERTURA SENTIDO EVACUACIÓN	2,200 u	14,00	30,80
		Grupo KW0		**30,80**
MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	1,744 h	7,20	12,56
	Medidas las horas trabajables			
		Grupo MC0		**12,56**
ME00300	PALA CARGADORA	1,950 h	27,06	52,76
	Medidas las horas trabajadas			
ME00400	RETROEXCAVADORA	1,592 h	52,09	82,93
	Medidas las horas trabajadas			
		Grupo ME0		**135,69**
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	25,642 h	38,12	977,47
	Medidas las horas trabajadas			
MK00300	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	0,292 h	5,44	1,59
	Medidas las horas trabajadas			
		Grupo MK0		**979,06**
MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,589 h	3,41	2,01
	Medidas las horas trabajadas			
		Grupo MR0		**2,01**
MV00100	VIBRADOR	7,937 h	1,82	14,44
	Medidas las horas trabajadas			
		Grupo MV0		**14,44**
P23FM190N	P. cortaf. EI2-60-C5 1H.92x 210 cm	4,000 ud	136,00	544,00
		Grupo P23		**544,00**
PA00400	PASTA PÉTREA RUGOSA	961,200 kg	2,64	2.537,57
	Medido el peso útil descargado			
PA00800	PINTURA ELASTÓMERA ACRIÍICA RUGOSA	1.769,250 kg	4,91	8.687,02
	Medido el peso útil descargado			

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 701/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
		Grupo PA0		**11.224,59**
PI00300	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Medido el peso útil descargado	37,500 kg	10,75	403,13
		Grupo PI0.....		**403,13**
PW00300	SELLADORA Medido el peso útil descargado	84,250 kg	4,42	372,39
		Grupo PW0		**372,39**
PX00300	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR BLANCO Medido el peso útil descargado	187,500 kg	6,93	1.299,38
		Grupo PX0		**1.299,38**
QP01500	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR Medida la superficie útil descargada	23,634 m2	5,60	132,35
		Grupo QP0.....		**132,35**
QT00700	TEJA CERÁMICA CURVA Medida la cantidad útil descargada	540,000 u	0,76	410,40
		Grupo QT0		**410,40**
QW00200	JUNTA DE ESTANQUIDAD Medida la longitud útil descargada	39,000 m	0,50	19,50
		Grupo QW0.....		**19,50**
RL00410 n	CHAPA PERFORADA ACERO GALV. 1 mm Medida la superficie útil descargada	113,850 m2	62,00	7.058,70
RL00430	CHAPA PLEGADA ALUM. LACADO 2 mm Medida la superficie útil descargada	168,000 m2	37,27	6.261,36
RL06000NN	CHAPA CON RELIEVE Medida la superficie útil descargada	50,400 m2	88,00	4.435,20
		Grupo RL0		**17.755,26**
RW01900	JUNTA DE SELLADO Medida la longitud útil descargada	40,440 m	1,36	55,00
		Grupo RW0.....		**55,00**
SA00200	ARQUETA POLIÉSTER REFORZADO 0,60x0,60x1 m Medida la cantidad útil descargada	3,000 u	260,47	781,41
SA00700	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO Medida la superficie útil descargada	1,453 m2	34,90	50,72
		Grupo SA0		**832,13**
SB01000	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm Medida la longitud útil descargada	26,765 m	5,65	151,22
		Grupo SB0.....		**151,22**
SC00400	TUBO PVC DIÁM. 90 mm 4 kg/cm2 Medida la longitud útil descargada	10,000 m	2,74	27,40
SC00800	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2 Medida la longitud útil descargada	45,000 m	6,00	270,00
SC02800	TUBO HORMIGÓN DIÁM. 200 mm Medida la longitud útil descargada	3,604 m	5,95	21,44
		Grupo SC0		**318,84**
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA Medidas las horas trabajadas	669,205 h	22,36	14.963,42
		Grupo TA0.....		**14.963,42**
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA Medidas las horas trabajadas	146,132 h	23,17	3.385,89
TO00300	OF. 1ª COLOCADOR Medidas las horas trabajadas	52,400 h	23,17	1.214,11
TO00400	OF. 1ª ENCOFRADOR Medidas las horas trabajadas	45,821 h	23,17	1.061,67

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 702/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	48,388 h	23,17	1.121,15
	Medidas las horas trabajadas			
TO00900	OF. 1ª MONTADOR	19,800 h	23,17	458,77
	Medidas las horas trabajadas			
TO01000	OF. 1ª PINTOR	303,160 h	23,17	7.024,22
	Medidas las horas trabajadas			
TO01005	OF. 2ª PINTOR	337,000 h	22,59	7.612,83
	Medidas las horas trabajadas			
TO01100	OF. 1ª SOLADOR	5,818 h	23,17	134,80
	Medidas las horas trabajadas			
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	512,794 h	23,17	11.881,44
	Medidas las horas trabajadas			
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	20,904 h	23,17	484,35
	Medidas las horas trabajadas			
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	67,673 h	23,17	1.567,97
	Medidas las horas trabajadas			
TO01900	OF. 1ª FONTANERO	25,078 h	23,17	581,05
	Medidas las horas trabajadas			
TO02000	OF. 1ª INSTALADOR	150,300 h	23,17	3.482,45
	Medidas las horas trabajadas			
TO02100	OFICIAL 1ª	6,118 h	23,17	141,75
	Medidas las horas trabajadas			
TO02200	OFICIAL 2ª	11,316 h	22,59	255,63
	Medidas las horas trabajadas			
			Grupo TO0	**40.408,08**
TP00100	PEÓN ESPECIAL	329,827 h	22,01	7.259,50
	Medidas las horas trabajadas			
			Grupo TP0.....	**7.259,50**
UA01400	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 160 mm TEJA	20,200 m	3,79	76,56
	Medida la longitud útil descargada			
			Grupo UA0	**76,56**
UP00400	BALDOSA TERRAZO RELIEVE VARIOS COLORES 40x40 cm	29,090 m2	13,48	392,13
	Medida la superficie útil descargada			
UP00900	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	10,700 m	4,55	48,69
	Medida la longitud útil descargada			
			Grupo UP0	**440,82**
VV00600	VIDRIO ARMADO INCOLORO 6 A 7 mm Y 25x25 mm	26,130 m2	36,95	965,50
	Medida la superficie útil descargada			
			Grupo VV0	**965,50**
VW01100	MASILLA PLASTICA	26,130 kg	0,56	14,63
	Medido el peso útil descargado			
			Grupo VW0	**14,63**
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	2.377,381 u	0,60	1.426,43
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2.893,830 u	0,33	954,96
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	284,000 u	0,30	85,20
			Grupo WW0	**2.466,59**
XI01500	LÁMINA VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm	134,443 m2	9,85	1.324,27
	Medida la superficie útil descargada			
XI02300N	MEMBRANA BETÚN MODIF. ALM. ARM. POLIETILENO DE 4 mm	13,125 m2	15,50	203,44
	Medida la superficie útil descargada			
			Grupo XI0.....	**1.527,71**
XT12754	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 mm DENSIDAD 70 kg/m3	84,840 m2	17,27	1.465,19
	Medida la superficie útil descargada			
			Grupo XT1.....	**1.465,19**
mt34aem020ab	uminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8	39,000 Ud	100,00	3.900,00
mt34w w w 011	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	19,500 Ud	1,02	19,89
			Grupo mt3.....	**3.919,89**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 703/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE

TOTAL 183.003,63

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 704/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AER00100		**m3**	**TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m**			
			Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	52,09	0,89	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,44	0,60	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,69**
AGM00100		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	17,85	12,50	
GC00200	0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	152,86	
GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**188,35**
AGM00200		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	13,90	13,96	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	73,04	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**109,98**
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**
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	
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**
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**
ATC00200		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
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**
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**
03HAL80010		**m3**	**HORMIGÓN HA-25/P/40/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.**			
			Hormigón para armar HA-25/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, 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	0,050	h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
CH03020	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC2, SUMINISTRADO	97,10	100,01	
MV00100	0,200	h	VIBRADOR	1,82	0,36	
			Mano de obra			9,93
			Maquinaria			0,36
			Materiales			100,01
			Coste directo			110,30
			Costes indirectos		10,00%	11,03
			COSTE UNITARIO TOTAL			**121,33**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 705/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

02AVV00002 **EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA** **m3**

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,016	h	22,01	0,35	
ME00400	RETROEXCAVADORA	0,020	h	52,09	1,04	
	Mano de obra					0,35
	Maquinaria					1,04
	Suma la partida					1,39
	Costes indirectos				10,00%	0,14
	TOTAL PARTIDA					**1,53**

01ALM00001 **DEMOLICIÓN DE CITARA DE L/M CON MEDIOS MANUALES** **m2**

Demolición de citara de ladrillo macizo con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,595	h	22,01	13,10	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,045	h	38,12	1,72	
	Mano de obra					13,10
	Maquinaria					1,72
	Suma la partida					14,82
	Costes indirectos				10,00%	1,48
	TOTAL PARTIDA					**16,30**

01RST00002 **LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MECÁNICA** **m2**

Lev antado de solado y rodapié de terrazo incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a v ertedero. Medida la superficie inicial.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,310	h	22,01	6,82	
ME00300	PALA CARGADORA	0,003	h	27,06	0,08	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,011	h	38,12	0,42	
	Mano de obra					6,82
	Maquinaria					0,50
	Suma la partida					7,32
	Costes indirectos				10,00%	0,73
	TOTAL PARTIDA					**8,05**

01RSS00002 **DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 cm CARGA MECÁNICA** **m2**

Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, cón medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,137	h	22,01	3,02	
ME00300	PALA CARGADORA	0,005	h	27,06	0,14	
MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	0,035	h	7,20	0,25	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,022	h	38,12	0,84	
	Mano de obra					3,02
	Maquinaria					1,23
	Suma la partida					4,25
	Costes indirectos				10,00%	0,43
	TOTAL PARTIDA					**4,68**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 706/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02 CIMENTACIÓN

03HRL80040N HORM. ARM. HA-25/P/40/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/GRÚA **m3**

Hormigón armado HA-25/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con grúa, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

03ACC00010N	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	50,000	kg	1,58	79,00	
03HAL80010	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	1,000	m3	110,30	110,30	
	Mano de obra					32,93
	Maquinaria					0,36
	Materiales					156,01
	Suma la partida					189,30
	Costes indirectos				10,00%	18,93
	TOTAL PARTIDA					**208,23**

03HMM00002 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMIENTOS **m3**

Hormigón en masa HM-20/P/40/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,450	h	22,01	9,90	
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	1,080	m3	93,30	100,76	
MV00100	VIBRADOR	0,130	h	1,82	0,24	
	Mano de obra					9,90
	Maquinaria					0,24
	Materiales					100,76
	Suma la partida					110,90
	Costes indirectos				10,00%	11,09
	TOTAL PARTIDA					**121,99**

03ACC00010N ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. **kg**

Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra;. Medido en peso nominal.

TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	0,020	h	23,17	0,46	
CA00320	ACERO B 500 S	1,080	kg	1,01	1,09	
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	0,005	kg	1,50	0,01	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,050	u	0,33	0,02	
	Mano de obra					0,46
	Materiales					1,12
	Suma la partida					1,58
	Costes indirectos				10,00%	0,16
	TOTAL PARTIDA					**1,74**

03HRM80120N HORM. ARM. HA-25/P/20/XC2 B500S EN MURO CONT. I/ENC. 2C. V/MAN. **m3**

Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,35 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 60 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a dos caras con chapa metálica, desencofrado, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

03ACC00010N	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	60,000	kg	1,58	94,80	
03ERT80060	ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN	5,800	m2	87,29	506,28	
03HAM00007	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN	1,000	m3	114,71	114,71	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 707/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Mano de obra					146,75
	Maquinaria					0,36
	Materiales					568,69
	Suma la partida					715,79
	Costes indirectos				10,00%	71,58
	TOTAL PARTIDA					**787,37**

03WWW00001N LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN **m2**

Lamina VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.

TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,030	h	22,01	0,66	
XI01500	LÁMINA VINILICA PVC CON ARM. POLIESTIRENO 1,2 mm	1,110	m2	9,85	10,93	
	Mano de obra					0,66
	Materiales					10,93
	Suma la partida					11,59
	Costes indirectos				10,00%	1,16
	TOTAL PARTIDA					**12,75**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 708/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

03 ESTRUCTURA METÁLICA

05AFF80010N ACERO PERFILES LAMINADOS EN FRIO TIPO S275JR kg

Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación antioxidante; construido según CTE. Medido en peso nominal.

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,030	h	22,36	0,67
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,030	h	23,17	0,70
CA80120	ACERO PERFIL TUBULAR LAMINADO FRIO S 275 JR	1,100	kg	1,65	1,82
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,130	u	0,33	0,04

Mano de obra		1,37
Materiales		1,86
Suma la partida		3,23
Costes indirectos	10,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		**3,55**

05ACW00151N ENTRAMADO FORMADO POR RETÍCULA DE PLETINA DE 200x8 mm m2

ENTRAMADO FORMADO POR RETÍCULA DE PLETINA DE 200x8 mm, uniones soldadas, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, rigidizadores, cubrejuntas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medida la superficie ejecutada.

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	1,100	h	22,36	24,60
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	1,100	h	23,17	25,49
CA01900N	PLETINA 200mmx8 mm	0,210	m	103,89	21,82
CA80100	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,800	kg	1,45	2,61
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	3,000	u	0,60	1,80
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33

Mano de obra		50,09
Materiales		26,56
Suma la partida		76,65
Costes indirectos	10,00%	7,67
TOTAL PARTIDA		**84,32**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 709/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04 ESTRUCTURA DE HORMIGON

03HRL80010N HORM. ARM. HA-25/P/40/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/MAN. **m3**

Hormigón armado HA-25/P/40/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

03ACC00010N	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	50,000	kg	1,58	79,00	
03HAL80010	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	1,000	m3	110,30	110,30	

Mano de obra		32,93
Maquinaria		0,36
Materiales		156,01
Suma la partida		189,30
Costes indirectos	10,00%	18,93
TOTAL PARTIDA		**208,23**

03WSS80000 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	

Mano de obra		2,78
Materiales		10,26
Suma la partida		13,04
Costes indirectos	10,00%	1,30
TOTAL PARTIDA		**14,34**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 710/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

05 INSTALACIONES

05.01 INSTALACIÓN SANEAM / EVACUACION AGUAS

08MBW00115N EQUIPO ELEV. AGUAS FECALES BOMBA SUMERGIBLE 1 CV **u**

Equipo para elevación de aguas fecales, formado por electrobomba semitrituradora sumergible de 1 CV, con carcasa metalica, monofásica, con paso de 50 mm, a rosca, interruptor automático de nivel, guardamotor, tubería de impulsión de PVC de 90 mm, diámetro hasta exterior de arqueta, incluso instalación y conexiones eléctricas a zonas comunes y a tuberías, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	2,500	h	23,17	57,93	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	2,500	h	23,17	57,93	
IM00901N	ELEC. BOMBA FECALES SUMERG, SEMITRIT. 1 CV. CARCASA METALICA	1,000	u	420,00	420,00	
IM05000	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE NIVEL	1,000	u	121,13	121,13	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	20,000	u	0,60	12,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	20,000	u	0,33	6,60	
SC00400	TUBO PVC DIÁM. 90 mm 4 kg/cm2	10,000	m	2,74	27,40	
					Mano de obra	115,86
					Materiales	587,13
					Suma la partida	702,99
					Costes indirectos 10,00%	70,30
					TOTAL PARTIDA	**773,29**

04EAW00061 ARQUETA Y CONEXION AL SANEAMIENTO EXISTENTE **u**

Arqueta de paso o a pie de bajante de fibra de poliéster reforzado, de 60x60 cm y 100 cm de profundidad media, incluso asiento formado por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, lecho de arena de 5 cm de espesor, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil L 50.5, conexión de tubos, incluso excavación en tierras relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	OF. 1ª FONTANERO	2,000	h	23,17	46,34	
TO02100	OFICIAL 1ª	0,400	h	23,17	9,27	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	1,730	h	22,01	38,08	
AA00200	ARENA FINA	0,024	m3	17,85	0,43	
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	0,081	m3	93,30	7,56	
SA00200	ARQUETA POLIÉSTER REFORZADO 0,60x0,60x1 m	1,000	u	260,47	260,47	
SA00700	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	0,366	m2	34,90	12,77	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	7,000	u	0,60	4,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	u	0,33	0,99	
SC00800	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	15,000	m	6,00	90,00	
					Mano de obra	93,69
					Materiales	376,42
					Suma la partida	470,11
					Costes indirectos 10,00%	47,01
					TOTAL PARTIDA	**517,12**

07IGW00002 CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO **m**

Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,300	h	45,18	13,55	
QP01500	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	0,606	m2	5,60	3,39	
QW00200	JUNTA DE ESTANQUIDAD	1,000	m	0,50	0,50	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
					Mano de obra	13,55
					Materiales	4,82
					Suma la partida	18,37
					Costes indirectos 10,00%	1,84
					TOTAL PARTIDA	**20,21**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 711/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04VBP00001	**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 O PZAS. ESPECIALES	4,500	u	0,60	2,70	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					17,17
	Materiales					8,74
	Suma la partida					25,91
	Costes indirectos				10,00%	2,59
	TOTAL PARTIDA					**28,50**

05.02. INSTALACION ELECTRICIDAD

08EPP00003	**ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**		**u**			
	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.					
ATC00200	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	2,500	h	44,60	111,50	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,500	h	23,17	11,59	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,010	m3	79,90	0,80	
CA00220N	ACERO B 500 S	3,500	kg	0,80	2,80	
CA01600	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	3,500	kg	0,93	3,26	
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	0,030	m3	93,30	2,80	
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	0,030	mu	78,93	2,37	
IE11600	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	1,000	u	13,14	13,14	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					123,32
	Materiales					25,87
	Suma la partida					149,19
	Costes indirectos				10,00%	14,92
	TOTAL PARTIDA					**164,11**

08EPP00005	**PICA DE PUESTA A TIERRA**		**u**			
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.					
ATC00200	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	2,500	h	44,60	111,50	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,700	h	22,36	15,65	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,050	h	23,17	1,16	
IE11300	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	1,000	u	22,55	22,55	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	3,000	u	0,60	1,80	
	Mano de obra					128,31
	Materiales					24,35
	Suma la partida					152,66
	Costes indirectos				10,00%	15,27
	TOTAL PARTIDA					**167,93**

08EPP00102	**LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 25 mm2 EMPOTRADA**		**m**			
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 25 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.					
	.					

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 712/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	45,18	1,36	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,450	h	23,17	10,43	
IE03800	CABLE DE COBRE DESNUDO	0,220	kg	6,52	1,43	
IE12000	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 16 mm	1,010	m	0,24	0,24	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,400	u	0,60	0,24	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
	Mano de obra					11,79
	Materiales					2,08
	Suma la partida					13,87
	Costes indirectos			10,00%		1,39
	TOTAL PARTIDA					**15,26**

08ECC00106 CIRCUITO MONOFÁSICO 3x10 mm2 EMPOTRADO **m**

Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	45,18	1,36	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,050	h	23,17	1,16	
IE02400	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	3,030	m	4,14	12,54	
IE12200	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIAN. 29 mm	1,010	m	0,50	0,51	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,300	u	0,60	0,18	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
	Mano de obra					2,52
	Materiales					13,40
	Suma la partida					15,92
	Costes indirectos			10,00%		1,59
	TOTAL PARTIDA					**17,51**

08EWW00005 CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO ESCALERA **u**

Cuadro general de mando y protección para alumbrado de escalera, incluso interruptor con mecanismo de tiempo y ayudas de albañilería; 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	1,200	h	23,17	27,80	
IE06700	CONMUTADOR ROTATIVO (TELERRUPTOR)	1,000	u	24,73	24,73	
IE08600	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	2,000	u	62,04	124,08	
IE09900	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMÁTICO	1,000	u	83,88	83,88	
IE11800	TABLERO AISLANTE	1,000	u	8,41	8,41	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,500	u	0,60	0,90	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					31,87
	Materiales					242,33
	Suma la partida					274,20
	Costes indirectos			10,00%		27,42
	TOTAL PARTIDA					**301,62**

08ELW00045 DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA **u**

Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,400	h	23,17	9,27	
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,180	h	45,18	8,13	
IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	u	0,36	0,36	
IE15005	DETECTOR ELEMENTOS DE PRESENCIA	1,000	u	57,71	57,71	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	u	0,33	0,17	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,300	u	0,60	0,18	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 713/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra			17,40
Materiales			58,42
Suma la partida			75,82
Costes indirectos	10,00%		7,58
TOTAL PARTIDA			**83,40**

05.03. INSTALACION ILUMINACION

08WII00306N **LUMINARIA DE EMERGENCIA** **u**

Suministro e instalación de luminaria de emergencia NORMALUX o similar, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 300 lúmenes, carcasa de 405x 134x 134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 6 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.
Instalación:
- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- CTE. DB SU Seguridad de utilización.
- Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
- Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo.
- Iluminancia mínima de 5 lux en el punto en que esté situado el extintor.
Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación.Medida la unidad instalada y funcionando.

mt34aem020ab	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8	1,000	Ud	100,00	100,00
mt34w w w 011	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,500	Ud	1,02	0,51
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,135	h	23,17	3,13
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,135	h	22,36	3,02

Mano de obra		6,15
Materiales		100,51
Suma la partida		106,66
Costes indirectos	10,00%	10,67
TOTAL PARTIDA		**117,33**

08ECC00126 **CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE** **m**

Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	45,18	1,36
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,100	h	23,17	2,32
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	3,030	m	0,57	1,73
IE12500	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	1,010	m	0,91	0,92
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	u	0,60	0,36
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	u	0,33	0,10

Mano de obra		3,68
Materiales		3,11
Suma la partida		6,79
Costes indirectos	10,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		**7,47**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 714/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04.	**INSTALACION PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**					
08PIE00025N	**EXTINTOR MÓVIL 21A -113B**		**u**			
	Extintor móvil, capacidad eficacia 21A -113B, 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, manguera y boquilla de descarga, 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.	0,500	h	45,18	22,59	
IP07900 N	EXTINTOR MÓVIL DE EFICACIA 21A -113B	1,000	u	63,49	63,49	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					22,59
	Materiales					64,42
	Suma la partida					87,01
	Costes indirectos			10,00%		8,70
	TOTAL PARTIDA					**95,71**
05.05.	**SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN**					
08PIS90105	**ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM**		**u**			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm 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	
IP05212	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM	1,000	u	6,29	6,29	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					4,55
	Materiales					7,22
	Suma la partida					11,77
	Costes indirectos			10,00%		1,18
	TOTAL PARTIDA					**12,95**
08PIS90106	**ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**		**u**			
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, 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	
IP05206	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM	1,000	u	6,29	6,29	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
	Mano de obra					4,55
	Materiales					7,22
	Suma la partida					11,77
	Costes indirectos			10,00%		1,18
	TOTAL PARTIDA					**12,95**
08PIS90107	**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 O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 715/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Mano de obra					4,55
	Materiales					7,22
	Suma la partida					11,77
	Costes indirectos			10,00%		1,18
	TOTAL PARTIDA					**12,95**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 716/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

06 ASCENSOR

08MAA90020N ASCEN. ELÉCTRICO 630 kg 8 PER. 1 m/s 5 PAR. EMBARQUE A 180º u

Suministro e instalación completa de 1 ascensor eléctrico . Sin cuarto de máquinas, de frecuencia variable y velocidad 1 m/s, 5 paradas, con doble embarque a 180º, con 5 accesos, 630 kg de carga útil, 8 pasajeros. Recorrido de 14 m aprox. Dimensiones de hueco por unidad: 1560 x 1730 mm. (ancho x fondo) y foso de 1000 mm. Recorrido libre de seguridad en última planta de 3400 mm. Dimensiones de cabina 1100 x 1400 x 2200 mm. (ancho x fondo x alto). Puertas de piso apoyadas en el forjado de planta, con paso libre de 800 x 2000 mm. (ancho x alto), con apertura automática lateral, de dos hojas. Maniobra automática simple con sistema de comunicación CAN-BUS.

Máquina de baja inercia sin engranajes, dotada de motor síncrono de diseño radial e imanes permanentes embebidos y equipada con freno de disco, situada en la parte superior del hueco sobre las guías, las cargas son transmitidas directamente al foso.

Botonera de cabina será antivandálica y l funcionamiento del ascensor se vinculara al uso de llave, , con iluminación adicional a través de tiras de LEDs verticales, en acero inoxidable cepillado, con indicador de posición y sentido de marcha en cabina mediante multi-pantalla digital de 10”, con capacidad de emisión de contenidos multimedia, según EN:81-28. Y pulsadores de cabina de microrrecorrido cóncavos iluminados y numeración Braille. Pasamanos. Juntas para la instalación de espejo en obra. Techo plano. Suelo en espacio reservado de 22 mm, para instalación en obra. Puerta de cabina de apertura automática lateral, de dos hojas en acabado acero inoxidable cepillado, y dispondrá de llave para su uso.

Exterior del ascensor: Puertas de piso con acabado en imprimación, en accesos frontales de plantas, 1, 2, 3, 4, en accesos posteriores de plantas, 0

Llamadores en planta de microrrecorrido acústico y luminoso. Diseño en pulsador cuadrado. Equipos complementarios: Detector de seguridad en puerta de cabina por cortina horizontal de infrarrojos. Pesacargas con sensores digitales en cabina. 3 horas de luz de emergencia en cabina. Armario de inspección ubicado en la última planta, del mismo lado que la máquina.

Incluida escalera de acceso al foso y alumbrado de hueco. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Colocación de tacos antivibratorios. Fijación del grupo. Montaje del cuadro de maniobra. Pruebas de servicio. Conforme Real Decreto 203/2016 y trasposición de la Directiva de Ascensores 2014/33/UE. Diseñado bajo los criterios de seguridad de las normas UNE EN:81-20 y 21 y UNE EN:81-50.
Medida la unidad de ascensor instalada y funcionando.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,000	h	45,18	1.581,30
ATC00400	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	135,000	h	45,53	6.146,55
IM02131	EQUIPO IMCREMENTO m DE RECORRIDO (SUPERIOR A 3 m POR PLANTA)	1,000	m	92,40	92,40
IM02138	EQUIPO INCREMENTO POR PARADAS PUERTAS PISO AUT. 0,80 m	6,000	u	549,60	3.297,60
IM02160N	ASCEN. ELÉCTRICO 630 kg 8 PER. 1 m/s 5 PAR. EMBARQUE A 180º	1,000	u	21.000,00	21.000,00
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	100,000	u	0,60	60,00
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	100,000	u	0,33	33,00

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 717/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Mano de obra					7.727,85
	Materiales					24.483,00
	Suma la partida					32.210,85
	Costes indirectos			10,00%		3.221,09
	TOTAL PARTIDA					**35.431,94**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 718/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	**CUBIERTA**					
07ITF00001N	**ENCUENTRO DE CUBIERTA EXISTENTE CON ASCENSOR**		**m2**			
	Demolición y ejecución de nuevas pendientes en la cubierta existente (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)) incluida colocación de membrana impermeabilizante en toda la superficie del encuestro. Medida la superficie de cubierta modificada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	2,000	h	45,18	90,36	
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	
XI02300N	MEMBRANA BETÚN MODIF. ALM. ARM. POLIETILENO DE 4 mm	1,050	m2	15,50	16,28	
	Mano de obra					91,06
	Materiales					50,60
	Suma la partida					141,67
	Costes indirectos				10,00%	14,17
	TOTAL PARTIDA					**155,84**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 719/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

08 CARPINTERIAS

11SWW00052N PUERTA CORTAF. EI2-60-C5 1H.92x 210 cm u

Puerta metálica cortafuegos de 1 hoja abatible 0.92x2.10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre precerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epox i polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).Medida la unidad instalada.

TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,450	h	23,17	10,43
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,450	h	22,36	10,06
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	5,200	m	3,77	19,60
P23FM190N	P. cortaf. EI2-60-C5 1H.92x 210 cm	1,000	ud	136,00	136,00
E26FLP200	ANTIPÁNICO PUERTA 1 HOJA DOS PUNTOS	1,000	d.	180,69	180,69

Mano de obra			20,49
Materiales			336,29
Suma la partida			356,78
Costes indirectos		10,00%	35,68
TOTAL PARTIDA			**392,46**

08PIW00019N RETENEDOR MAGNÉTICO EN PUERTA PROT. INCENDIOS u

Suministro y colocación de retenedor magnético en puerta cortafuego para sectorización y bloque de antipánico. Incluso colocación y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad instalada, conexionada y funcionando.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	1,000	h	23,17	23,17
IP03100N	RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO EN PUERTA CONTRAINCENDIOS	1,000	u	59,73	59,73
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33

Mano de obra			23,17
Materiales			60,66
Suma la partida			83,83
Costes indirectos		10,00%	8,38
TOTAL PARTIDA			**92,21**

11LVA00152 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) m2

Ventana de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre 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
KL03600	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	1,000	m2	112,15	112,15
RW01900	JUNTA DE SELLADO	3,000	m	1,36	4,08
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60

Mano de obra			7,22
Materiales			128,14
Suma la partida			135,36
Costes indirectos		10,00%	13,54
TOTAL PARTIDA			**148,90**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 720/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12VIA80001N	**ACRIST. VIDRIO ARMADO INCOLORO 6 A 7 mm Y 25x25 mm**		**m2**			
	Desmontado vidrios existentes, y Acristalamiento con vidrio armado incoloro, con malla metálica de 25 mm y espesor de 6 a 7 mm, colocado con masilla, incluso calzos, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 25 cm en longitud y 10 cm en anchura. Medida la superficie de vidrio colocada.					
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	0,800	h	23,17	18,54	
VV00600	VIDRIO ARMADO INCOLORO 6 A 7 mm Y 25x25 mm	1,000	m2	36,95	36,95	
VW01100	MASILLA PLASTICA	1,000	kg	0,56	0,56	
	Mano de obra					18,54
	Materiales					37,51
	Suma la partida					56,05
	Costes indirectos			10,00%		5,61
	TOTAL PARTIDA					**61,66**
11APA00175N	**PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA**		**u**			
	Puerta metálica de 1 hoja abatible con perfiles conformados en frío y empanelado de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, incluso precerco ,patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE.Medida la unidad instalada.					
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,170	h	22,01	3,74	
KA01100	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	5,200	m	3,77	19,60	
KA01300	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA	2,100	m2	89,43	187,80	
KW01200N	BARRA APERTURA SENTIDO EVACUACIÓN	1,000	u	14,00	14,00	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	5,200	m	1,36	7,07	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
	Mano de obra					3,74
	Materiales					229,07
	Suma la partida					232,81
	Costes indirectos			10,00%		23,28
	TOTAL PARTIDA					**256,09**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 721/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	**CERRAJERIAS**					
11SBA00021	**BARANDILLA ESCALERA AC. FRIO BAST. Y ENTREP. TUBO**		**m**			
	Barandilla de escalera en acero laminado en frío formado por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 40x20x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.					
ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,600	h	45,18	27,11	
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,400	h	23,17	9,27	
KA00500	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	18,100	kg	2,01	36,38	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	3,000	u	0,60	1,80	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	u	0,33	0,66	
	Mano de obra					36,38
	Materiales					38,84
	Suma la partida					75,22
	Costes indirectos				10,00%	7,52
	TOTAL PARTIDA					**82,74**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 722/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

10 REVESTIMIENTOS

09TPP90254N **PANEL SANDWICH 8 CM AISLAMIENTO TERMICO** **m2**

Cerramiento de ascensor formado por panel sándwich aislante para fachadas compuesto por dos chapas metálicas en perfiles unidos por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano(PUR) , de 80 mm de espesor con sistema de fijación oculto. con chapa exterior tipo acero corten o similar, incluso corte y colocación y piezas especiales para encuentros de cubierta; según CTE . Medida la superficie ejecutada.

TO00300	OF. 1ª COLOCADOR	0,600	h	23,17	13,90	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,600	h	22,01	13,21	
XT12754	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 mm DENSIDAD 70 kg/m3	1,010	m2	17,27	17,44	
RL00430	CHAPA PLEGADA ALUM. LACADO 2 mm	2,000	m2	37,27	74,54	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	10,000	u	0,60	6,00	

Mano de obra		27,11
Materiales		98,31
Suma la partida		125,42
Costes indirectos	10,00%	12,54
TOTAL PARTIDA		**137,96**

10LAM90006N **REVESTIMIENTO ESCALERAS DE EMERGENCIA CON CHAPA PERFORADA ACERO 1 mm GALV.** **m2**

Revestimiento de paramentos verticales con chapa plegada de acero galvanizador de 1mm de espesor, fijada sobre perfiles metálicos ligeros, incluso elementos de unión y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.

TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,200	h	22,36	4,47	
TO00900	OF. 1ª MONTADOR	0,200	h	23,17	4,63	
KA81120	PERFIL LIGERO DE ACERO GALVANIZADO CON ESCUADRAS	2,000	m	7,55	15,10	
RL00410 n	CHAPA PERFORADA ACERO GALV. 1 mm	1,150	m2	62,00	71,30	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	

Mano de obra		9,10
Materiales		87,00
Suma la partida		96,10
Costes indirectos	10,00%	9,61
TOTAL PARTIDA		**105,71**

10LAP90008N **TRAMEX -RELLANO ESCALERA** **m2**

Tramex ciego 38x38x30 mm en color a elegir por la direccion facultativa, formadas por rejillas de PRFV que carecen de mantenimiento y corrosión tipo "logitramex" o similar. Instalado y con parte del pequeño material correspondiente. Medida la superficie ejecutada.

WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	u	0,33	0,99	
RL06000NN	CHAPA CON RELIEVE	1,050	m2	88,00	92,40	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,200	h	22,36	4,47	
TO02000	OF. 1ª INSTALADOR	0,200	h	23,17	4,63	

Mano de obra		9,10
Materiales		93,39
Suma la partida		102,49
Costes indirectos	10,00%	10,25
TOTAL PARTIDA		**112,74**

10LAP90008NN **CHAPA CON RELIEVE- HUELLAS ESCALERA** **m²**

m2 de huellas de escalera de emergencia formadas con chapa de acero galvanizado con relieve, incluidos todos los trabajos de replanteo, fijación y soldadura necesarios. Medidos los m2 de huellas de escalera ejecutados.

WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	u	0,33	0,99	
RL06000NN	CHAPA CON RELIEVE	1,050	m2	88,00	92,40	
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,200	h	22,36	4,47	
TO02000	OF. 1ª INSTALADOR	0,200	h	23,17	4,63	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 723/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Mano de obra					9,10
	Materiales					93,39
	Suma la partida					102,49
	Costes indirectos			10,00%		10,25
	TOTAL PARTIDA					**112,74**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 724/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

11 PINTURAS

21PEPP00010 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

Mano de obra			3,71
Materiales			3,17
Suma la partida			6,88
Costes indirectos	10,00%		0,69
TOTAL PARTIDA			**7,57**

13IPP90018 PINTURA PLASTICA RUGOSA m2

Pintura plástica color claro rugosa 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	0,200	h	22,59	4,52
PA00800	PINTURA ELASTÓMERA ACRIÍICA RUGOSA	1,050	kg	4,91	5,16
PW00300	SELLADORA	0,050	kg	4,42	0,22

Mano de obra			4,52
Materiales			5,38
Suma la partida			9,90
Costes indirectos	10,00%		0,99
TOTAL PARTIDA			**10,89**

13SII00025N PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS m2

Pintura ignífuga con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación y 2 manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

TO01000	OF. 1ª PINTOR	0,700	h	23,17	16,22
PI00300	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	0,150	kg	10,75	1,61
PX00300	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR BLANCO	0,750	kg	6,93	5,20
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33

Mano de obra			16,22
Materiales			7,14
Suma la partida			23,36
Costes indirectos	10,00%		2,34
TOTAL PARTIDA			**25,70**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 725/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

12 VARIOS

12.01. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRAMPILLA REGISTRO sótano 90x90 cms **u**

Suministro e instalación de trampilla registro de acceso a sótano 90x90 cms, formada por puerta de chapa reforzada incluso colocación de goma perimetral estanca de EPDM y llave de apertura tipo T. Medida la unidad instalada.

KA01300	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA	0,810	m2	89,43	72,44	
RW01900	JUNTA DE SELLADO	2,000	m	1,36	2,72	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	2,000	u	0,60	1,20	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	u	0,33	1,65	
GR00200	RESINA EPOXI	0,300	l	17,94	5,38	
TO00300	OF. 1ª COLOCADOR	2,000	h	23,17	46,34	
TO02100	OFICIAL 1ª	2,000	h	23,17	46,34	

Mano de obra		92,68
Materiales		83,39
Suma la partida		176,07
Costes indirectos	10,00%	17,61
TOTAL PARTIDA		**193,68**

12.02. ESCALERA VERTICAL PATES **m**

Escalera vertical formada por redondo de acero galvanizado de D=20 mm. y medidas 250x300x25 con garras para recibido a obra y separadas 30 cm., incluso recibido de albañilería.Medido ml de escalera realizado.

ESC0002NN	Pate estándar a.galv. D=20 mm	3,000	u	27,00	81,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	u	0,33	1,65	
GR00200	RESINA EPOXI	0,300	l	17,94	5,38	
TO02100	OFICIAL 1ª	0,500	h	23,17	11,59	

Mano de obra		11,59
Materiales		88,03
Suma la partida		99,62
Costes indirectos	10,00%	9,96
TOTAL PARTIDA		**109,58**

06WDD00004 CARGADERO DE PERFILES METALICOS 2 IPN-140 **m**

Cargadero de perfiles metálicos formado por 2 IPN-140 y emparchado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), incluso p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación antioxidante. Medida la longitud ejecutada.

TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,363	h	23,17	8,41	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,181	h	22,01	3,98	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,026	m3	79,90	2,08	
CA01500	ACERO PERFILES S 275 JR, VIGUETAS	30,000	kg	0,96	28,80	
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	0,018	mu	150,00	2,70	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	

Mano de obra		12,98
Materiales		33,59
Suma la partida		46,57
Costes indirectos	10,00%	4,66
TOTAL PARTIDA		**51,23**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 726/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

13 URBANIZACIÓN

15PPP00008 SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm EN COLORES m2

Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio en colores formando dibujos, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

TO01100	OF. 1ª SOLADOR	0,200	h	23,17	4,63	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,100	h	22,01	2,20	
AA00300	ARENA GRUESA	0,020	m3	13,90	0,28	
AGM00100	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	0,002	m3	188,35	0,38	
AGM00500	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	0,026	m3	79,90	2,08	
UP00400	BALDOSA TERRAZO RELIEVE VARIOS COLORES 40x40 cm	1,000	m2	13,48	13,48	

Mano de obra		7,47
Materiales		15,58
Suma la partida		23,05
Costes indirectos	10,00%	2,31
TOTAL PARTIDA		**25,36**

15PBB00002 BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm m

Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,170	h	45,18	7,68	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,180	h	22,01	3,96	
AGM00100	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	0,006	m3	188,35	1,13	
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	0,081	m3	93,30	7,56	
UP00900	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	1,000	m	4,55	4,55	

Mano de obra		11,78
Materiales		13,10
Suma la partida		24,88
Costes indirectos	10,00%	2,49
TOTAL PARTIDA		**27,37**

15ACP00003 CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 160 mm m

Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 160 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	0,250	h	23,17	5,79	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,250	h	22,01	5,50	
AA00300	ARENA GRUESA	0,200	m3	13,90	2,78	
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	0,004	m3	93,30	0,37	
UA01400	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 160 mm TEJA	1,010	m	3,79	3,83	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	

Mano de obra		11,29
Materiales		7,31
Suma la partida		18,60
Costes indirectos	10,00%	1,86
TOTAL PARTIDA		**20,46**

08ECC00126 CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 SUPERFICIE m

Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.

ATC00100	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	0,030	h	45,18	1,36	
TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	0,100	h	23,17	2,32	
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	3,030	m	0,57	1,73	
IE12500	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	1,010	m	0,91	0,92	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	u	0,60	0,36	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 727/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	u	0,33	0,10	
				Mano de obra		3,68
				Materiales		3,11
				Suma la partida		6,79
				Costes indirectos	10,00%	0,68
				TOTAL PARTIDA		**7,47**

08ELL00028N PUNTO DE LUZ +LUMINARIA+DETECTOR DE PRESENCIA **u**

Punto de luz + **LUMINARIA LED CON DETECTOR DE MOVIMIENTO INTEMPERIE (**Luminaria LED con Detector movimiento 20W intemperie. montaje pared. IP55. Detección: 6 a 12m 240º . 8 LEDS Consumo encendido 20W .Potencia lumínica 1234lm. con proyector incorporado), en montaje superficial instalado, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.

TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	3,800	h	23,17	88,05	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,350	h	22,01	7,70	
IE01900	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	20,000	m	0,57	11,40	
IE08400N	LUMINARIA LED CON DETECTOR DE MOVIMIENTO INTEMPERIE	1,000	u	158,70	158,70	
IE12500	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	20,000	m	0,91	18,20	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	10,000	u	0,60	6,00	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,300	u	0,33	0,43	
				Mano de obra		95,75
				Materiales		194,73
				Suma la partida		290,48
				Costes indirectos	10,00%	29,05
				TOTAL PARTIDA		**319,53**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 728/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

14 GESTION DE RESIDUOS

17RRR00220 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 kmm3

Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AER00100	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	1,000	m3	3,69	3,69	
ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	1,000	m3	13,44	13,44	
ME00300	PALA CARGADORA	0,020	h	27,06	0,54	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,300	h	38,12	11,44	

Mano de obra		2,20
Maquinaria		13,47
Materiales		13,44
Suma la partida		29,11
Costes indirectos	10,00%	2,91
TOTAL PARTIDA		**32,02**

17TTT00120 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO m3 15 km

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	m3	1,07	1,07	
ME00300	PALA CARGADORA	0,020	h	27,06	0,54	
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	0,300	h	38,12	11,44	

Maquinaria		11,98
Materiales		1,07
Suma la partida		13,05
Costes indirectos	10,00%	1,31
TOTAL PARTIDA		**14,36**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 729/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

15 CONTROL DE CALIDAD

18HHL00010 **Resistencia a compresión en hormigón endurecido** **ud**

Ensayo en laboratorio de resistencia a compresión al hormigón endurecido mediante programa PROBETHA 08. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12390-2:2020, el apartado 57.3.2 del Capítulo 13 del Código Estructural y UNE-EN 12390-3:2020. Medida la unidad ensayada.

18HHL000101	Ensayo en laboratorio de resistenca a compresión en hormigón endurecido	1,000	u	59,28	59,28	
				Otros		59,28
				Suma la partida		59,28
				Costes indirectos	10,00%	5,93
				TOTAL PARTIDA		**65,21**

18SSA00010 **Inspección por líquidos penetrantes** **u**

Inspección en taller u obra mediante liquidos pentrantes en soldaduras de acero. Se realizarán cada 20T de acero y deberá alcanzarse el 10% del total de las uniones (se ha tomado como referencia del % de control mínimo a realizar, el que marca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras).
En caso de edificaciones dispersas se podrá aumentar el número del ensayo por encima del criterio por toneladas, en función del proceso constructivo.
Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructuras, se recomienda que el inspector esté certificado en nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.Medida la estructura ensayada.

18TI0001	Técnico en inspección	3,000	h	130,67	392,01	
				Otros		392,01
				Suma la partida		392,01
				Costes indirectos	10,00%	39,20
				TOTAL PARTIDA		**431,21**

18IADB00020 **Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes** **ud**

Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: grupo electrógeno, SAI, puesta a tierra, bateria de condensadores y cuadros eléctricos. Cumpliendo con la noma UNE HD 60364:2022 y REBT ITC-BT28. Medida la instalación ensayada.

18TC0001	Técnico	6,000	h	108,34	650,04	
				Otros		650,04
				Suma la partida		650,04
				Costes indirectos	10,00%	65,00
				TOTAL PARTIDA		**715,04**

18IADB00030 **Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión en zonas comunes: iluminación** **ud**

Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión en zonas comunes: niveles de iluminación y nivel de iluminación de emergencia. Cumpliendo con la normativa en función del uso (vivienda, educativo, deportivo) siendo estas normas UNE-EN 12464-1:2022, UNE-EN 12464-2:2022, RD 486/1997, UNE 12193:2009, REBT ITC-BT28 y CTE DB SUA4. Medida la instalación ensayada.

18TN0001	Técnico en visita nocturna	3,000	h	175,00	525,00	
				Otros		525,00
				Suma la partida		525,00
				Costes indirectos	10,00%	52,50
				TOTAL PARTIDA		**577,50**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 730/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18IADA00010	**Resistividad del terreno puesta a tierra de redes de baja tensión**		**ud**			
	Prueba para determinar la resistencia a tierra de redes de distribución de baja tensión. Cumpliendo con la norma UNE-EN 61557-5 y REBT. Medida la unidad ensayada.					
18IADA000101	Ensayo de resistividad del terrno puesta a tierra de redes de baja tensión	1,000	u	220,00	220,00	
	Otros					220,00
	Suma la partida					220,00
	Costes indirectos			10,00%		22,00
	TOTAL PARTIDA					**242,00**
18SPP00090	**Ensayo de espesor de capa de pintura en perfiles de acero**		**u**			
	Ensayo para determinar el espesor de la capa de pintura de perfiles de acero en estructuras de más de 100T. Como mínimo se verificará: Control de preparación de las uniones, control geométrico de la preparación de las soldaduras, verificación del tipo de unión según planos constructivos de taller, según UNE-EN 10029:2011. Realizando 5 probetas por cada 20T.Medida la unidad ensayada.					
81SPP000901	Ensayo de espesor de capa de pintura en perfiles de acero	1,000	u	32,31	32,31	
	Otros					32,31
	Suma la partida					32,31
	Costes indirectos			10,00%		3,23
	TOTAL PARTIDA					**35,54**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 731/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

16 SEGURIDAD Y SALUD

19SIC90002 **CASCO SEG. DIELÉCTRICO POLIETILENO ALTA** **u**

Casco de seguridad dieléctrico polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC01510	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO	1,000	u	3,49	3,49	
	Materiales					3,49
	Suma la partida					3,49
	Costes indirectos				10,00%	0,35
	TOTAL PARTIDA					**3,84**

19SIT90006 **CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER** **u**

Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC02100	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	1,000	u	46,43	46,43	
	Materiales					46,43
	Suma la partida					46,43
	Costes indirectos				10,00%	4,64
	TOTAL PARTIDA					**51,07**

19SIC10007 **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	0,14	0,14	
	Materiales					0,14
	Suma la partida					0,14
	Costes indirectos				10,00%	0,01
	TOTAL PARTIDA					**0,15**

19SIW90020 **TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER** **u**

Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC01610	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	1,000	u	5,03	5,03	
	Materiales					5,03
	Suma la partida					5,03
	Costes indirectos				10,00%	0,50
	TOTAL PARTIDA					**5,53**

19SIP90009 **PAR BOTAS SEGURIDAD SERRAJE, PUNTERA Y PLANTILLA NO MET.** **u**

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC00640	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y PLANT. NO METAL	1,000	u	28,52	28,52	
	Materiales					28,52
	Suma la partida					28,52
	Costes indirectos				10,00%	2,85
	TOTAL PARTIDA					**31,37**

19SIM90001 **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.

HC04200	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	1,000	u	2,19	2,19	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 732/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Materiales		2,19
				Suma la partida		2,19
				Costes indirectos	10,00%	0,22
				TOTAL PARTIDA		**2,41**
19SSA00051	**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	
				Mano de obra		0,88
				Materiales		0,82
				Suma la partida		1,70
				Costes indirectos	10,00%	0,17
				TOTAL PARTIDA		**1,87**
08PIE00023	**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 O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Mano de obra		18,07
				Materiales		33,58
				Suma la partida		51,65
				Costes indirectos	10,00%	5,17
				TOTAL PARTIDA		**56,82**
19SCP90002	**VISERA PROTECCIÓN METÁLICA CAÍDAS OBJETOS CON ANCH. 0,80 m**		**m**			
	Visera de protección contra caídas de objetos con una anchura de 0,80 m formada por chapa metálica, incluso desmontaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.					
TO02200	OFICIAL 2ª	0,500	h	22,59	11,30	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,500	h	22,01	11,01	
CA00900	ACERO PERFILES S 275 JR	0,017	kg	1,05	0,02	
CW00210	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	0,012	m2	4,07	0,05	
HB00100	MORDAZA METÁLICA DE SOPORTE	0,007	u	3,59	0,03	
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	1,000	u	0,60	0,60	
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	u	0,33	0,33	
				Mano de obra		22,31
				Materiales		1,03
				Suma la partida		23,34
				Costes indirectos	10,00%	2,33
				TOTAL PARTIDA		**25,67**
19SSA90101	**CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR.**		**m2**			
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. cimentación, apoyo, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.					
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,020	h	23,17	0,46	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,100	h	22,01	2,20	
CW00200	CHAPA NERVADA TROQUELADA DE ACERO	1,000	m2	4,96	4,96	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 733/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	GALVANIZADO				
HS02100	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	0,133 u	17,98	2,39	
02PBB00002	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	0,010 m3	59,43	0,59	
03HMM00002	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMIENTOS	0,010 m3	110,90	1,11	
	Mano de obra				3,35
	Materiales				8,36
	Suma la partida				11,71
	Costes indirectos			10,00%	1,17
	TOTAL PARTIDA				**12,88**

19SIW90006 LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER **m**

Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada

TO02100	OFICIAL 1ª	0,050 h	23,17	1,16	
TP00100	PEÓN ESPECIAL	0,050 h	22,01	1,10	
HC02520	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER	1,000 m	2,87	2,87	
	Mano de obra				2,26
	Materiales				2,87
	Suma la partida				5,13
	Costes indirectos			10,00%	0,51
	TOTAL PARTIDA				**5,64**

19SIW00001 DISPOSITIVO ANTICAÍDA ASCENSOS Y DESCENSOS **u**

Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R., según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

HC02600	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	0,500 u	87,95	43,98	
	Materiales				43,98
	Suma la partida				43,98
	Costes indirectos			10,00%	4,40
	TOTAL PARTIDA				**48,38**

19LPA90011N ALQUILER CASETA PREF. MOD. 16 m2 ASEOS DURACIÓN DE 6 A 12 MESES **u**

Alquiler de caseta prefabricada modulada de 16 m2 para aseos-vestuario -comedor en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.

HL00200N	CASETA MODULADA ASEOS DE 16 m2	0,150 u	6.500,00	975,00
01TLL90100	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	30,000 m2	0,21	6,30
02PBB00002	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	1,080 m3	59,43	64,18
17TTT00100	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	1,350 m3	5,42	7,32
03HMM00002	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMIENTOS	1,080 m3	110,90	119,77
05ACW00051	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	6,000 kg	2,63	15,78
05HAC00010	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	55,000 kg	1,35	74,25
05HED00051	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	3,600 m2	2,20	7,92
05HET00001	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	3,600 m2	9,10	32,76
05HHP00003	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN	0,270 m3	113,58	30,67

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 734/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	PILARES				
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	200,000 u	0,30	60,00	
	Mano de obra				145,97
	Maquinaria				10,43
	Materiales				1.237,54
	Suma la partida				1.393,95
	Costes indirectos			10,00%	139,40
	TOTAL PARTIDA				**1.533,35**

19LIA90011 INSTALACIÓN PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO **m2**

Instalación provisional de local para aseos, comprendiendo: electricidad, iluminación, agua, saneamiento, aparatos sanitarios (inodoro), grifería y termo eléctrico, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida la superficie útil ejecutada.

04EAP90011	ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm 1 m PROF. EXC. EN ROCA.	0,074 u	288,94	21,38	
04ECH90002	COLECTOR ENTERR. HORM. DIÁM. 200 mm CON RECALCE, EN TIERRAS	0,223 m	51,02	11,38	
08ECC00002	CIRCUITO DE OTROS USOS 3x2,5 mm2	0,112 m	5,81	0,65	
08ETT00003	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2	0,112 u	42,61	4,77	
08FDP00002	CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm	0,750 m	13,46	10,10	
08FDP00092	DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm	0,075 u	37,70	2,83	
08FFC90103	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM.	0,740 m	12,92	9,56	
08FGD00002	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA	0,185 u	79,35	14,68	
08FGL00007	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA CAÑO ALTO	0,185 u	55,98	10,36	
08FSD00002	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO	0,185 u	46,39	8,58	
08FSI00001	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO	0,075 u	161,00	12,08	
08FSL00103	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,50x0,40 m BLANCO	0,185 u	75,45	13,96	
08FTC00651	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100 l	0,019 u	315,15	5,99	
08WII00001	EQUIPO FLUORESCENTE, DOS TUBOS DE 40 W SUPERFICIAL	0,075 u	110,30	8,27	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	4,000 u	0,30	1,20	
	Mano de obra				55,06
	Maquinaria				0,56
	Materiales				80,15
	Suma la partida				135,79
	Costes indirectos			10,00%	13,58
	TOTAL PARTIDA				**149,37**

19LMV90010 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 m	0,057 u	181,96	10,37	
HL00900	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	0,137 u	51,53	7,06	
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	2,000 u	0,30	0,60	
	Materiales				18,24
	Suma la partida				18,24
	Costes indirectos			10,00%	1,82
	TOTAL PARTIDA				**20,06**

19LMC90010 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	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 735/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	1,000	u	0,30	0,30	
	Materiales					16,58
	Suma la partida					16,58
	Costes indirectos			10,00%		1,66
	TOTAL PARTIDA					**18,24**

19LMA90010 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	
	Materiales					14,92
	Suma la partida					14,92
	Costes indirectos			10,00%		1,49
	TOTAL PARTIDA					**16,41**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 736/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

manual particular
para uso, mantenimiento y conservación

Promoción

P.B.E. DE OBRAS DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE 29 V.P.P. (JA-0901/001)

Dirección

CALLE PÁRROCO CELEDONIO CÓZAR Nº2

Municipio

ANDÚJAR

Provincia

JAÉN

Promotor/es

AVRA

Autor/es del proyecto

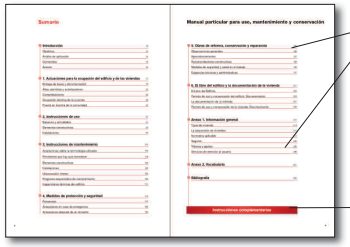
PILAR RUIZ LEÓN

Sevilla, 2009

¿Cómo consultar este Manual en formato PDF?

Una vez abierto el documento en el programa Acrobat reader, usted tiene diferentes opciones para realizar búsquedas y consultas:

1. Usando los marcadores que le facilita el propio programa.
2. Utilzando la herramienta de búsqueda por palabras del programa.
3. Usando los ENLACES [1] interactivos dispuestos a lo largo de la publicación descritos a continuación:



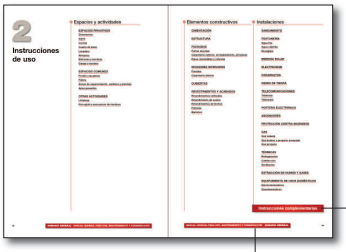
Los enlaces para acceder a la página que desea consultar se distinguen por estar subrayados en rojo

Botón para acceder a las Instrucciones Complementarias

[1] Esta opción le facilitarán una navegación más fluida, y además le permite disponer de más espacio en la pantalla, ya que al no necesitar los marcadores, estos se pueden ocultar.

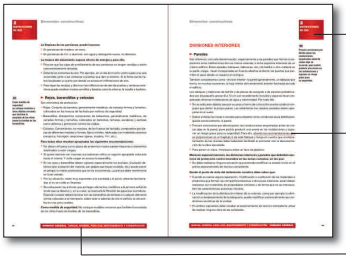
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 737/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Botón para acceder a las Instrucciones Complementarias

Botón para acceder al Sumario General



Botón para acceder al índice del capítulo en el que nos encontramos

Enlaces para acceder a la página que hace referencia el texto.
Subrayados en rojo

Botón para acceder al Sumario General

Instrucciones complementarias

Anexo de especial interés, que completa y complementa las instrucciones recogidas en los diferentes capítulos de este Manual.

En el caso de discrepancias o contradicciones entre ambas, tendrán carácter prevalente las «Instrucciones complementarias».

5. Obras de reforma, conservación y reparación 185
Observaciones generales 186
Aprovisionamientos 187
Recomendaciones constructivas 188
Medidas de seguridad y salud en el trabajo 196
Exigencias técnicas y administrativas 197

6. El libro del edificio y Documentación de la vivienda 201
El Libro del Edificio 203
Periodo de uso y conservación del edificio. Documentación 204
Documentación de la vivienda 207
Periodo de uso y conservación de la vivienda. Documentación 208

7. Información general 212
Tipos de vivienda 214
La adquisición de viviendas 215
Normativa aplicable 217
Seguros 242
Tributos y gastos 245
Servicios de atención al usuario 246

Vocabulario 251

Instrucciones complementarias

Sumario

Introducción 7
Objetivos 8
Contenidos 8

1. Actuaciones para la ocupación del edificio y de las viviendas 11
Entrega de llaves y documentación 13
Altas, permisos y autorizaciones 17
Comprobaciones 20
Ocupación efectiva de la vivienda 22
Puesta en marcha de la comunidad 27

2. Instrucciones de uso 28
Espacios y actividades 31
Elementos constructivos 44
Instalaciones 58

3. Instrucciones de mantenimiento 108
Aclaraciones sobre la terminología utilizada 112
Previsiones que hay que considerar 114
Elementos constructivos 116
Instalaciones 126
Urbanización interior 160
Programa esquemático de mantenimiento 166
Inspecciones técnicas del edificio 172

4. Medidas de protección y seguridad 173
Prevención 174
Actuaciones en caso de emergencia 180
Actuaciones después de un siniestro 183

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 738/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Introducción

AUNQUE el uso adecuado de los edificios y sus instalaciones así como la conservación y mantenimiento de los mismos resultan imprescindibles durante la vida útil de los inmuebles, se configuran, sin embargo, como una de las vertientes del proceso constructivo menos evolucionado por falta de concienciación de la propia sociedad y, consecuentemente, de los usuarios y demás agentes intervenientes.

La escasa inquietud por el mantenimiento, característica de los últimos tiempos, ha motivado que no se demande tal actividad, acordándonos de ella solo en situaciones extremas, cuando lamentablemente no hay alternativa o cuando la reparación constituye la única salida posible. Ejemplos que ratifiquen lo dicho pueden extraerse, sin dificultad, del entorno próximo donde cada uno vive y se relaciona. Cabe comprobar que cuando en una comunidad de vecinos se trata de conservación y mantenimiento preventivo el asunto no interesa y, la mayoría de las veces, cualquier propuesta suele ser rechazada. Sin embargo, si se produce un daño o avería, la inversión necesaria se aprueba sin discrepancias.

Es preciso mentalizarse de que los beneficios de todo tipo que reporta el mantenimiento y conservación de las viviendas, justifican sobradamente los costes que su desarrollo conlleva, y que en muchos casos, el uso y utilización adecuada de los espacios, elementos constructivos e instalaciones supone, sin coste económico alguno, alargar la vida de los edificios y sus instalaciones, contribuir a la mejora del entorno, conseguir mayores niveles de confort y ahorro en los consumos de agua y energía.

Conscientes de ello, se ha redactado el presente manual con el que se pretende contribuir a la cultura del mantenimiento, tratando de aportar parte de los datos, información e instrucciones que son necesarias para posibilitar el cumplimiento de los objetivos que perseguimos.

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este Manual no es otro que poner a disposición de los usuarios de los edificios destinados a viviendas, las instrucciones necesarias para que puedan cumplir las obligaciones asignadas a los mismos sobre el uso, mantenimiento y conservación por la Ley de Ordenación de la Edificación, Código Técnico de la Edificación, Ley de Propiedad Horizontal, Ley de Arrendamientos Urbanos, Legislación de Viviendas de Protección Oficial y demás disposiciones sobre la materia.

La información, instrucciones, orientaciones, asesoramiento y recomendaciones que se proporcionan persiguen como fines primordiales:

- Prevenir riesgos y costes de accidentes, protegiendo la integridad de las personas y bienes, tanto propios como ajenos a la edificación de que se trate.
- Contribuir a la mejora del confort y de la calidad de vida.
- Propiciar el alargamiento de la vida útil de la vivienda, el edificio y sus instalaciones.
- Colaborar a la protección del entorno y del medio ambiente, especialmente en materia de limitación de la contaminación atmosférica y molestias acústicas.
- Garantizar el servicio de las instalaciones, máquinas, aparatos y equipos cuidando de la eficacia de su funcionamiento.
- Fomentar el ahorro en los costes de explotación de los inmuebles, sobre todo en materia de consumos de agua y energía.

CONTENIDOS

El presente Manual comprende los siguientes capítulos:

1. Actuaciones para la ocupación del edificio y de las viviendas

Trata de proporcionar pautas y recomendaciones relativas a las actuaciones a realizar por los usuarios y por la comunidad de propietarios, con carácter previo a la ocupación de las viviendas y de los elementos y servicios comunes, comprendiendo: el acto de la entrega de llaves y documentación que ha de recibirse del promotor; asesoramiento sobre la tramitación de altas, permisos y autorizaciones, para la puesta en servicio de las instalaciones; comprobaciones recomendadas tras la entrega al uso; operaciones a realizar en el momento de la ocupación efectiva y procedimiento a seguir para la puesta en marcha de la comunidad de vecinos.

2. Instrucciones de uso

Comprende las instrucciones y recomendaciones para el uso de los espacios privativos y comunes, desarrollo de las distintas actividades, elementos constructivos e instalaciones, recogiéndose las descripciones y definiciones de los elementos y componentes de los mismos, las limitaciones de uso y prohibiciones correspondientes, las

precauciones y previsiones a tener en cuenta, los productos recomendados para la limpieza de determinados elementos y, en suma, todos aquellos consejos de interés que contribuyan a lograr los objetivos marcados en el presente manual.

3. Instrucciones de mantenimiento

Se recogen, de forma sistemática y ordenada, las instrucciones de mantenimiento y conservación de los elementos constructivos e instalaciones, estableciéndose la periodicidad y frecuencia de las inspecciones y comprobaciones a realizar, los encargados de efectuarlas, los elementos, partes o aspectos a verificar, vigilar o revisar y las actuaciones de entretenimiento, manutención, limpieza, tratamiento o reparaciones a llevar a cabo. Para ello, se adopta la misma clasificación y ordenación de los elementos constructivos e instalaciones que en las recomendaciones de uso y, en determinados casos relativos a instalaciones concretas, se formulan las advertencias previas pertinentes. Concluye esta parte con un plan esquemático en el que tratan de resumirse las operaciones de mantenimiento.

4. Medidas de protección y seguridad

Se facilitan una serie de medidas de protección y seguridad que comprenden orientaciones y recomendaciones de prevención contra incendios y explosiones y de protección contra robos, así como pautas e instrucciones relativas a formas de actuar en casos de emergencia.

5. Obras de reforma, conservación y reparación

Ofrece orientaciones y recomendaciones básicas a tener en cuenta para realizar, durante el periodo de vida del edificio obras de reforma y reparación, comprendiendo también consejos sobre medidas previsoras y de aprovisionamiento, precauciones y prohibiciones, medidas de seguridad y salud en el trabajo e información sobre las exigencias técnicas y administrativas requeridas para cada tipo de obras.

6. El Libro del Edificio y Documentación de la vivienda

Comprende las especificaciones relativas al alcance y contenido que han de reunir el Libro del Edificio y la documentación de la vivienda, como archivo y registro del historial e incidencias técnicas, jurídicas y administrativas del edificio y de la vivienda, respectivamente.

7. Información general

Ofrece información general sobre normativa aplicable al uso, mantenimiento, régimen de comunidad de propietarios, protección a los usuarios, arrendamientos urbanos y viviendas de protección oficial, completándose dicha información con orientaciones sobre seguros, tributos y gastos aplicables a las viviendas y con datos referentes a instituciones de atención a los usuarios de las mismas.

El Manual se completa finalmente con:

Vocabulario

Proporciona un diccionario correspondiente a la terminología empleada a fin de propiciar su mejor comprensión y utilización.

Instrucciones complementarias

Instrucciones complementarias

Anexo de especial interés, que completa y complementa las instrucciones recogidas en los diferentes capítulos de este Manual.
En el caso de discrepancias o contraindicaciones entre ambas, tendrán carácter prevalente las «Instrucciones complementarias».

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 739/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1

Actuaciones para la ocupación del edificio y de las viviendas

- Entrega de llaves y documentación
- Altas, permisos y autorizaciones
- Comprobaciones
- Ocupación efectiva de la vivienda
- Puesta en marcha de la comunidad

Entrega de llaves y documentación

La entrega de llaves es un acto formal en el que el promotor hace entrega, al comprador de una vivienda, de las llaves que le permitan la ocupación de la misma. Debe dejarse constancia documental de este acto.

Debe dejarse constancia documental de la entrega de llaves.

Junto con las llaves, o en algún momento anterior a este acto, el promotor también entregará al comprador la documentación que permita al usuario la efectiva ocupación de la vivienda y que le posibilite cumplir sus obligaciones sobre el uso, mantenimiento y conservación. Los documentos que debe recibir el comprador están regulados por la normativa en vigor (ver Parte 7, apartado de «Normativa aplicable»).

Vamos a enumerar aquí esos documentos, advirtiendo que todos ellos deben estar en manos del usuario antes de iniciar la ocupación efectiva de la vivienda y del edificio. A continuación se relacionan los que deberá entregar el promotor en el momento de la ocupación de la vivienda, a menos que parte de ellos hayan sido ya facilitados en el momento de la compraventa.

AL PROPIETARIO DE CADA VIVIENDA

- **Plano de emplazamiento de la vivienda** con el conjunto de datos que permita su identificación dentro del edificio o grupo de viviendas a que pertenezca.
- **Planos de la vivienda y sus anejos**, acotados y a escala mínima 1:100, entre los que se incluirán, como mínimo, el plano de planta de amueblamiento y los correspondientes al trazado real de sus instalaciones, con especificación de la superficie útil de la vivienda y sus anejos.
- **Descripción de la vivienda y de sus anejos,** así como de sus redes eléctrica, de agua, saneamiento, gas, térmica, electromecánicas y de telecomunicaciones, y de los aparatos, equipos y sistemas de protección contra incendios, con el grado de definición determinado en la normativa vigente en materia de vivienda.
- **Descripción general del edificio o urbanización** en la que se encuentra la vivienda, de las zonas comunes y de los servicios accesorios, con el grado de definición determinado en la normativa vigente en materia de vivienda.
- **Referencia que permita conocer de forma concreta, precisa y objetiva, la calidad de los materiales de construcción, de las unidades de obra y de las instalaciones de los servicios de todo tipo, tanto individuales como comunitarios.**
- **Cargas y servidumbres** que puedan pesar sobre la vivienda, sus instalaciones o accesos a la misma.
- **Datos identificadores de la inscripción de la vivienda en el Registro de la Propiedad,** así como de sus cargas a la fecha de la facilitación de la información. En caso de no estar inscrita, se mencionará este dato expresamente, recogiéndose entonces los datos de inscripción del solar sobre el que se ha edificado la vivienda y sus cargas.
- **Cédula de la calificación definitiva,** si se trata de vivienda protegida.
- **Licencia de primera ocupación.**
- **Boletín de la instalación de agua potable.**
- **Boletín de la instalación de energía eléctrica** o certificado de la instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, junto con las instrucciones de uso y mantenimiento, documentos propios de la instalación y esquema unifilar de la misma.
- **Certificado de la instalación de gas,** cuando el edificio esté dotado de esta instalación.

La adquisición o arrendamiento de una vivienda y el cumplimiento, por el comprador o arrendador, de su parte en el contrato, exige al vendedor –promotor, si hablamos de primera transmisión– o al arrendatario cumplir con su obligación de entregar el bien inmueble objeto de la transacción, en las mismas condiciones de calidad y construcción ofertadas.

Con independencia de que en este apartado nos vamos a referir solo a las actuaciones inmediatamente anteriores a la ocupación de la vivienda y del edificio, es preciso hacer mención a la información a la que, relativa a la oferta, promoción y publicidad, tiene derecho a recibir el comprador y que viene regulada por el Decreto 218/2005, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de información al consumidor en la compraventa y arrendamiento de viviendas en Andalucía, del que se da la información pertinente en la Parte 7, Información General, apartado: «Normativa Aplicable», de este Manual.

- **Sólo cuando la potencia térmica nominal de una instalación, en generación de calor o frío, sea:**
  mayor de 70 kw, mayor o igual de 5 kw y menor o igual que 70 kw:
  – Proyecto (en el primer caso) o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada.
  – Manual de Uso y Mantenimiento de la Instalación.
  – Relación de los materiales y equipos instalados en la que se indiquen sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la correspondiente documentación de origen y garantía.
  – Los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas.
  – Certificado de la instalación registrado en el Órgano competente de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
  – Certificado de la inspección inicial, cuando sea preceptivo.
- **Copia del Certificado de Eficiencia Energética del Edificio terminado.**

Junto con estos documentos, también debe recibir el usuario:

- **Relación de compañías suministradoras** con los datos suficientes sobre ellas que permitan al usuario establecer contacto para la contratación del servicio.
- **Relación identificativa de agentes intervinientes** en la promoción, proyecto, dirección y ejecución de la obra (promotor, proyectista, arquitecto, arquitecto técnico, constructor, suministradores, entidades y laboratorios de control de calidad).

Por otro lado, está previsto que el promotor le traslade y el usuario reciba:

- **Garantías,** facilitadas por los fabricantes o suministradores, sobre aparatos, máquinas y equipos de que está dotada la vivienda.
- **Garantías y seguros** que viniesen obligados por las estipulaciones contractuales.

Y para terminar:

- **Instrucciones para el uso, mantenimiento y conservación, integradas por:**
  – Manual Particular para el Uso, Mantenimiento y Conservación (en este caso, el que tiene ahora en sus manos).
  – Manuales, en su caso, de determinadas instalaciones dispuestas en su vivienda.
  – Manuales e instrucciones de los equipos, máquinas y aparatos instalados en su vivienda.
- **Copia de la póliza de seguro contra incendios,** caso de estar vigente en el momento de la entrega de la vivienda, si tiene hipoteca.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 740/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

AL REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD DE PROPIETARIOS

- **Proyecto del edificio** con inclusión, en su caso, de las modificaciones aprobadas.
- **Relación identificativa de los agentes intervenientes** en la promoción, proyecto, dirección y ejecución de la obra.
- **Resultados de los controles de calidad** realizados durante la ejecución de la obra.
- **Copia de la escritura de División Horizontal y Declaración de Obra Nueva.**
- **Copia del Acta de Recepción de la obra.**
- **Copia del Certificado final de obra.**
- **Licencia de ocupación.**
- **Modelos de estatutos y de reglamento de régimen interno** por los que podría regirse la comunidad de propietarios.
- **Boletín para contratar el suministro de agua potable** del edificio.
- **Boletín o certificado de la instalación para contratar el suministro de electricidad** del edificio.
- **Copia del certificado de la instalación de acometida enterrada de gas.**
- **Certificado de instalación de telecomunicaciones.**
- **Boletín de instalación de telecomunicaciones,** por triplicado ejemplar. En el caso de que se trate de promociones de más de 20 viviendas a dicho Boletín se acompañará un Certificado de Fin de Obra, por triplicado ejemplar, expedido por el Ingeniero o Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones que haya actuado como Director de la instalación, visado por el Colegio profesional correspondiente.
- **Autorización de puesta en servicio de la instalación del ascensor y copia del contrato de conservación** o bien justificación documental de que el instalador del aparato ha presentado en la Delegación Provincial de Industria correspondiente, el expediente técnico, la declaración de conformidad y las actas de ensayos relacionados con el control final. Cada ascensor irá acompañado de un manual de instrucciones que contenga los planos y esquemas necesarios para el uso corriente, así como lo necesario para el mantenimiento, la inspección, la reparación, las revisiones periódicas y las operaciones de socorro, de un cuaderno de incidencias en el que se puedan anotar las reparaciones y, en su caso, las revisiones periódicas.
- **Certificado de la empresa que haya realizado la instalación de protección contra incendios.**
  Este certificado no se necesita para instalaciones que contengan exclusivamente extintores.
- **Autorización para la puesta en funcionamiento de las instalaciones térmicas** del edificio (climatización, calefacción y agua caliente).
  Esta autorización sólo se necesita para instalaciones con potencia térmica superior a 5 kw.
- **Copia del justificante de haber efectuado el pago de los derechos de conexión a la red pública de vertidos.**
  Solamente, cuando el edificio esté situado en un término municipal que tenga establecida esta tasa.

- **Relación de compañías suministradoras o comercializadoras de los servicios** con que esté dotado el edificio.
- **Copia de la póliza de seguro** para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometen directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. La prima deberá estar pagada en el momento de recepción de la obra.
- **Copia de la póliza de seguro contra incendios.**
- **Garantías, facilitadas por los fabricantes o suministradores,** sobre los aparatos, máquinas y equipos de que esté dotado el edificio.
- **Instrucciones para el uso, mantenimiento y conservación,** de la misma forma que dejamos ya explicado para el propietario de una vivienda.

Una vez recibida la documentación del edificio terminado y de la obra ejecutada, por el representante de la comunidad de propietarios y la documentación de la vivienda ejecutada, por el propietario de ésta, ambos están obligados a usar y mantener el edificio y las viviendas de acuerdo con las instrucciones recibidas. Es obligatorio, también, documentar a lo largo de la vida útil del edificio y de las viviendas todas las intervenciones ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizada sobre los mismos para que formen parte del Libro del Edificio; así como conservar y transmitir, en caso de venta, el Libro del Edificio o la Documentación de la vivienda a los sucesivos adquirientes.

Respecto del alcance y contenido del Libro del Edificio y de la Documentación de la vivienda, se recomienda leer la Parte 6 de este Manual.

Altas, permisos y autorizaciones

Una vez adquirido el dominio de la vivienda, se le recomienda que proceda a realizar con la mayor brevedad posible las siguientes actuaciones:

- Contratación de servicios (agua, electricidad, etc.).
- Comprobación del estado real de la vivienda y sus espacios anejos.

Como existe una considerable variedad de compañías comercializadoras y suministradoras, el propietario de una vivienda puede encontrarse con muy distintas condiciones y exigencias por parte de aquellas. Sin embargo, lo más frecuente es que al efectuar la contratación para el suministro de su vivienda de agua, electricidad, gas o teléfono, sea necesario presentar la siguiente documentación:

- **Escritura, contrato de compraventa o de arrendamiento.**
- **Licencia de primera ocupación.**
- **Boletín de enganche o certificado de la instalación.**
- **D.N.I. del contratante.**

En relación con estas contrataciones, consideramos de interés hacer las siguientes advertencias:

GAS

Si su decisión fuera disponer en su vivienda de una instalación de gas butano suministrado en bombonas, debe saber que sólo un instalador autorizado puede realizarla. Después, dicho instalador emitirá un certificado que le permitirá a usted hacer la contratación con un distribuidor oficial.

ELECTRICIDAD

La contratación de este suministro tiene que ser suficiente para cubrir las necesidades de la vivienda, pero no puede rebasar el máximo de potencia previsto en el Boletín o certificado de la instalación.

El usuario podrá contratar por una potencia menor a la máxima establecida para su instalación pero, en este caso, la compañía comercializadora puede obligar a la instalación de un «limitador de potencia».

Salvo que se pueda contratar la denominada tarifa social, en el recibo que después le pasará la compañía suministradora hay un concepto por el que el usuario deberá pagar una cantidad fija con independencia del consumo: se trata de la potencia contratada. Es por esto que debe ajustarse el valor de dicho término para evitar gastos innecesarios.

En general se aconseja contratar por la suma que alcancen los aparatos de mayor potencia y utilización simultánea redondeando al alza sobre el consumo estimado.

- Por ejemplo:
  Si durante el invierno podemos tener 3 radiadores de 1.500 watios simultáneamente enchufados a la red, son: 4,5 kw.
  Para alumbrado y pequeños aparatos como TV, aspiradora etc.: 2,0 kw.
  En total el consumo asciende a 6,5 kw.
- Otra fórmula puede ser:
  Sumar la potencia de todos los aparatos que se piensa instalar,y aplicar a la suma un coeficiente de simultaneidad del 75%.

En todo caso, antes de suscribir la póliza o contrato con la compañía comercializadora, asesórese a través de un instalador electricista autorizado, la propia compañía o profesional competente, para elegir la tarifa y potencia más conveniente para su tipo de instalación y consumo que usted realice. Existen varios tipos de contratos y tarifas que le pueden resultar beneficiosas, según sus necesidades.

Actualmente las tarifas eléctricas vienen reguladas por las disposiciones vigentes. No obstante desde julio de 2009 se implanta la liberalización del mercado de la energía eléctrica, que se basa en el concepto de elegibilidad, entendido como tal el derecho de los consumidores a elegir el modo de contratar electricidad con la empresa comercializadora deseada a un precio libremente pactado.

Entre las tarifas posibles de contratar con la empresas comercializadoras, podrán existir distintos precios entre ellas y, así mismo, dentro de una misma empresa se ofrecerán diferentes tarifas entre las que se supone que se encontrarán las que contemplen precios distintos según tramos horarios.

Por todo ello y con vistas al ahorro en la factura eléctrica se aconseja recabar la mayor información posible de las propias empresas comercializadoras.

Con independencia de ello se crean las tarifas de último recurso, entendidas como precios máximos fijados por el gobierno aplicable a los consumidores, a fin de garantizar a los mismas la prestación del servicio universal.

Esta actividad será realizada por las empresas comercializadoras, quienes deberán llevarla a cabo, con separación de cuentas y de manera diferenciada de la actividad de suministro libre.

Finalmente se pone en su conocimiento que:

- La compañía comercializadora debe informarle y asesorarle sobre: la tarifa, modalidad de aplicación, potencia a contratar, complementos tarifarios y demás condiciones del contrato que le sean más convenientes.
- Al dar de alta un nuevo suministro, además del depósito, la empresa comercializadora le cobrará los derechos de acometida y enganche, que son fijados por la Administración.
- Si considera que su equipo de medida (contador) puede estar funcionando erróneamente, solicite a la Administración Autonómica de Andalucía, la comprobación y verificación del contador. En caso de comprobarse un funcionamiento incorrecto, se deberá efectuar por la compañía comercializadora una refacturación complementaria.
- Sepa que el requerimiento deberá ser realizado a la dirección del consumidor que figure en el contrato, mediante envío postal certificado con acuse de recibo u otro medio que acredite el envío y recepción.
- La facturación de los suministros será realizada por la empresa, por lo general mensualmente, aunque la lectura del contador sea bimensual. Por tanto el consumo realizado se debe medir, alternativamente, un mes en base a la lectura estimada y otro mes a la lectura real. No obstante, con la liberalización del mercado pueden darse otras formas de facturación.
- Debe recibir una factura detallada, que permita una fácil lectura y recoja los datos de identificación del abonado, el importe y el plazo facturado, así como los datos de con-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 741/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

tratación y lectura, y una información adicional sobre consumos medios y el historial de consumo.

- Para el pago de su factura dispone de un período de veinte días naturales desde la emisión de la misma.
- Tenga en cuenta que existen unos mínimos exigibles de calidad del suministro y si se superan estos valores tiene derecho a una compensación o descuento en su facturación.
- Si la empresa comercializadora tiene la intención de modificar las condiciones del contrato, recuerde que debe avisarle debidamente e informarle de su derecho a resolver el contrato sin penalización alguna, cuando reciba el aviso.
- Tiene derecho a cambiar de tarifa, modalidad de aplicación y potencia contratada.
- Si presenta reclamación ante la compañía por incumplimiento de la calidad de atención al consumidor, incidencias en relación a la medida de consumo, facturas emitidas, cortes indebidos, etc. recuerde que la compañía deberá responderle en un plazo máximo de cinco días hábiles si tiene contratados menos de 15 kw y de quince días para el resto.
- Si decide contratar suministro con otra empresa, repase detenidamente las nuevas condiciones y los distintos precios, teniendo en cuenta que se corresponden con idénticos servicios.

En algunos casos, la factura por consumo de agua se incrementa en un porcentaje por el concepto de recogida de basuras y vertidos a la red de alcantarillado.

AGUA POTABLE

Este suministro está generalmente encomendado a empresas municipalizadas o entidades públicas similares. Y muy poco, (o nada) podrá hacer el usuario para variar una coma de las normas de contratación que tengan establecidas.

Advertencia: en algunos casos, la factura por consumo de agua se incrementa en un porcentaje por el concepto de recogida de basuras y vertidos a la red de alcantarillado.

RECLAMACIONES

Se le informa de que, en cuanto se refiere a la tramitación de reclamaciones, en general, los modelos, condiciones y plazos que se establecen para toda actividad profesional o empresarial en Andalucía vienen establecidos en el Decreto 72/2006, de 4 de marzo, por el que se regulan las hojas de quejas y reclamaciones de las personas consumidoras y usuarias y las actuaciones administrativas relacionadas con ellas. Siendo este un procedimiento compatible con el regulado, de forma sectorial, aplicable para cualquier tipo de suministro.

Tras disponer de los suministros de los servicios contratados, es recomendable hacer las siguientes comprobaciones:

AGUA

Abra todos los grifos de la vivienda y deje correr el agua suavemente durante 15 minutos para que desaparezca la suciedad que pudieran tener las tuberías. Verifique entonces el funcionamiento de todos los grifos y llaves de corte (caudal, goteo, fugas…). Compruebe el correcto funcionamiento, en carga y descarga, de las cisternas.

ELECTRICIDAD

Compruebe el funcionamiento del interruptor diferencial. Para ello, pulse el botón de prueba y si no se dispara («salta») es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. De igual manera, verifique que la corriente eléctrica llega a todas las tomas (enchufes) y que los interruptores accionan correctamente los puntos de luz (encendido y apagado).

GAS

Encienda, de una en una, la llama de los quemadores de los aparatos que tenga instalados la vivienda, después de abrir la llave de paso general situada junto al contador.

TELECOMUNICACIONES

Compruebe si el número de tomas de TV, telefonía, etc. se corresponde con las especificadas en el proyecto.

Comprobaciones

Tanto las viviendas como el edificio en su conjunto, habrán sido comprobados previamente a la Recepción de la obra, por el promotor y la dirección técnica de la misma. No obstante, es posible que existan pequeñas deficiencias.

Una reclamación fuera de plazo podría dar lugar a su rechazo, por considerar que los defectos apuntados fuesen debidos al mal uso de elementos e instalaciones.

Por eso, incluso antes de tener en funcionamiento todos los servicios de su vivienda, debe proceder a la revisión *in situ* del estado en que realmente se encuentra. Se trata de hacer una serie de comprobaciones (que no necesitan conocimientos técnicos) del funcionamiento y de la situación aparente de los distintos elementos que componen el conjunto de la vivienda y sus espacios anejos. Acaso pueda así detectar algunos detalles defectuosos o anomalías de funcionamiento que deben ser reparados.

A veces el promotor, de forma unilateral, establece un plazo de varios días para efectuar las comprobaciones y, en su caso, reclamaciones relativas a las deficiencias reseñadas.

Es conveniente que la formulación de las observaciones pertinentes se efectúe a la mayor brevedad, ya que , de lo contrario, las posibles deficiencias detectadas podrían imputarse a un hipotético uso inadecuado de elementos e instalaciones. Todo ello sin menoscabo de los derechos que legalmente asistan al usuario para reclamar las subsanaciones oportunas en los plazos establecidos (a tal efecto, consultar el apartado «Normativa aplicable» de la Parte 7 de este Manual).

A continuación ofrecemos una lista de posibles defectos:

- **Falta de algún elemento (o parte de él) de cuantos forman el conjunto de las dotaciones que tiene la vivienda.** A modo de ejemplo:
  - Grifos o alguna parte de ellos.
  - Mecanismos de electricidad; tapas de las cajas.
  - Manivelas de las puertas, embellecedores.
  - Rejillas de ventilación.
- **Roturas, deterioros o manchas en algunos elementos** como:
  - Puertas, ventanas, persianas y cristales.
  - Aparatos sanitarios y griferías.
  - Paredes, suelos, techos.
  - Pinturas en general.
- **Defectuoso accionamiento de elementos móviles:**
  - Puertas, ventanas y persianas.
  - Grifos, llaves de paso y válvulas.

Ocupación efectiva de la vivienda

Una vez realizadas todas estas operaciones a las que nos hemos referido, su vivienda estará preparada para recibir los muebles y aditamentos con los que usted ha pensando dotarla.

Si tiene que instalar aparatos eléctricos, asegúrese de que se conectan en las tomas de corriente que corresponden a cada uno.

Permítanos hacerle algunas recomendaciones:

APARATOS ELÉCTRICOS

- Si tiene que instalar aparatos eléctricos, asegúrese de que se conectan en las tomas de corriente que corresponden a cada uno. Así, por ejemplo:

  Cocina y horno eléctrico, en la de 25 A.

  Lavadora y lavavajillas, en las de 20 A.

  Alumbrado, en las de 10 A.

  Otros usos (frigorífico, aspiradora, etc. en las de 16 A).

  (Ver algunos de los tipos existentes en las fotografías 1, 2 y 3).

Para comprobar que la conexión es correcta, accione en cada caso el pia (Pequeño Interruptor Automático) correspondiente del cuadro de protección individual (ver página 71).

1-2-3. TIPOS DE ENCHUFES



Enchufe de 25 A circular.



Enchufe de 25 A cuadrado.



Enchufe de 16 A.

ILUMINACIÓN

Un asunto que deberá plantearse en cuanto ocupe su vivienda será el de la iluminación de los espacios en función de sus propias necesidades y de sus gustos al respecto. A continuación se relacionan distintos tipos de alumbrado y sus características:

- **Alumbrado básico:** es la fuente principal para la iluminación de una habitación. En la mayoría de las viviendas hay apliques en los techos; pero estos causan sombras y brillos. Una luz más suave y general crea un alumbrado más agradable.
- **Alumbrado de trabajo:** para determinados tipos de actividades, como cocinar, leer, por ejemplo, se requiere una luz más intensa. Con este fin, se utilizan pantallas que dirijan el haz de luz hacia la zona de trabajo.
- **Alumbrado decorativo:** la luz también se utiliza para producir un efecto estético. Cuantos más puntos de luz instale, tanto mayor será la flexibilidad de la iluminación.

Estos tipos de alumbrado se consiguen instalando el necesario número de focos de luz.

Existen en el mercado diferentes tipos de alumbrado, con globos transparentes, blancos o de suaves matices, de distintas formas y tamaños, que se pueden clasificar en:

Bombillas comunes o incandescentes. Se denominan así precisamente porque incorporan en el interior de su ampolla un filamento, el cual al paso de la electricidad se calienta (se pone incandescente) proporcionando más o menos luz, según la potencia deseada.

Emiten una iluminación cálida reproduciendo, de forma excelente, todos los colores.

Aunque son realmente baratas, sin embargo, su consumo de energía suele ser elevado; por otro lado, su duración en horas de vida también es relativamente corta (aproximadamente 1.000 horas).

Son aconsejables para usos esporádicos, tales como pasillos, interiores de armarios, recibidores, etc. Debido a su ampolla transparente, este tipo de lámparas siempre es aconsejable utilizarla apantallada para evitar que nos moleste la visión.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 742/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Lámparas halógenas. Podemos decir que se dividen en dos grupos, las que precisan transformador (normalmente ya viene incorporado en el aparato equipado con este tipo de lámparas), y las de última generación, que no lo necesitan.

En el primer grupo, están englobadas las cápsulas y las minirreflectoras (dicroicas).

El segundo, de más reciente aparición, lo forman las denominadas de doble envoltura o las de tipo par–reflectoras, y se instalan como una bombilla convencional, además pueden ser manipuladas con los dedos sin ningún problema.

La cualidad de todas las halógenas es su luz blanca y brillante, su duración es superior a las bombillas convencionales y su calidad no decrece con el tiempo.

Son aconsejables para el alumbrado decorativo, en lámparas de pie o para el resalte de todo tipo de objetos. Su potente luz hace que se puedan utilizar con excelentes resultados como alumbrado indirecto en el bañado de paredes y techos, y en tareas como coser, leer …

Alumbrado fluorescente. Este tipo de iluminación es realmente rentable, comparado con la incandescencia convencional llega a economizar hasta el 80% en energía, y cuentan con una duración casi 10 veces superior.

Es importante tener en cuenta que existen en el mercado distintos fluorescentes, dependiendo del lugar a iluminar, determinándose así, la utilización de una u otra lámpara.

Donde sea importante la reproducción de los colores, por ejemplo: en la cocina, sala de estudio o zonas de descanso, debemos usar fluorescentes de luz cálida; son un poco más caros pero a la corta compensan, ya que aportan al entorno un alto grado de confortabilidad, evitando en la piel ese color frío y blanquecino que dan los tubos corrientes. En zonas de paso, exteriores, garajes, escaleras, etc. podemos usar fluorescentes de luz estándar.

Son aconsejables para dar luz a aquellos lugares donde precise una iluminación semipermanente o con más de 4 horas de uso diario: cocinas, pasillos, entradas, garajes, baños, zonas de trabajo y estudio, etc.

Lámparas de bajo consumo. Donde cabe una bombilla normal, cabe una de bajo consumo. Tienen una duración aproximada de 9 años (10.000 horas de vida) llegando a economizar hasta el 80% de energía eléctrica, aunque su coste de adquisición es bastante mayor. Son ideales para lugares donde se necesite más de 2 horas diarias de encendido, tanto en el interior como en el exterior. Por su bajo coste pueden permanecer encendidas y actuar como luz de vigilancia en pisos y chalets, en ausencias continuadas. Son, también, más ecológicas, ya que reducen sustancialmente las emisiones de CO_2, que son nocivas para el medio ambiente.

Además de las lámparas de bajo consumo convencionales existen las lámparas de bajo consumo de tipo electrónico. Se distinguen entre si, principalmente, por el peso: las convencionales suelen pesar más de 400 g y las electrónicas pesan unos 100 g. Estas últimas aguantan un mayor número de encendidos y apagados.

Es conveniente instalar las bombillas de bajo consumo en los puntos de iluminación con mayor número de encendidos al año. Es decir, ponerlas en aquellas habitaciones de uso más continuado, pues el encendido y apagado frecuente de dichas bombillas reduce su vida útil.

Puede elegirse la tonalidad de luz de la bombilla de bajo consumo de acuerdo con las necesidades y gustos. Existe una amplia variedad de gamas.

Más del 20% del recibo de electricidad se lo lleva el apartado de alumbrado. Por lo que si elige bien su iluminación se lo agradecerá su vista y su bolsillo. Con las bombillas de bajo consumo reducimos considerablemente el consumo energético y las emisiones de CO_2.

Antes de decidirse por cualquiera de estos productos:

- Asesórese convenientemente y no olvide que más del 20% del recibo de electricidad se lo lleva el apartado de alumbrado. Por lo que si elige bien su iluminación se lo agradecerá su vista y su bolsillo.
- Atienda a las observaciones que se proporcionan más adelante, relativas al ahorro energético, en los apartados de este Manual dedicados a la instalación de Electricidad y a los Electrodomésticos, respectivamente.

Además de lo dicho hasta aquí con carácter general, le hacemos las siguientes recomendaciones para la iluminación de diferentes espacios de su vivienda:

- **Entradas, vestíbulos y pasillos:** es muy acertado disponer una iluminación cenital, no demasiado potente, con bombillas incandescentes y ampollas opalizadas. También se puede obtener iluminación indirecta «escondiendo» en molduras próximas al techo, tubos fluorescentes; o con lámparas halógenas orientadas, dentro de apliques murales.
- **Salón–comedor:** la mejor solución será una combinación de varias fuentes de luz. Se puede pensar en un alumbrado general y en complementos de gran flexibilidad (apliques de pared o lámparas de pie). En techos o paredes se pueden utilizar bombillas halógenas. Un foco de luz suave cerca del televisor causa menos fatiga a los ojos. Con bombillas de suaves tonalidades se puede conseguir un ambiente relajante.
- **Dormitorios:** la luz del dormitorio debe ser cálida y agradable, disponiendo de un suave alumbrado general y de focos de iluminación acentuada para la lectura en la cama. Las bombillas de tonalidades suaves le proporcionarán un ambiente agradable.
- **Cocina:** debido a la continua manipulación de alimentos, en la cocina se precisa una adecuada cantidad y calidad de iluminación. Un buen alumbrado ayudará, además, a mantener la seguridad y el confort. Una luz directa con tubos fluorescentes adosados al techo y situados en la zona central, será siempre necesaria; pero piense que tendrá que resolver además, la iluminación de varios puntos de trabajo: la encimera, el «fogón», la mesa…
- **Cuartos de baño:** para el ambiente general es conveniente colocar un plafón en el techo con bombillas blancas. Para el espejo se necesita mucha luz y poca sombra: por ello se recomiendan bombillas opalizadas o soportes (para colocar las correspondientes bombillas) que dispongan del cristal opal.

El casquillo convencional que tienen las bombillas de bajo consumo permite su sustitución por una incandescente sin ningún problema.

A la hora de comprar las bombillas de bajo consumo ha de tenerse presente que tengan el etiquetado energético de clase A.

Cuando termina su vida útil, deben ser recicladas, a tal efecto, han de entregarse en una tienda habitual del ramo o depositarlas en un punto limpio.

La Unión Europea prevé la sustitución progresiva de las bombillas incandescentes a partir de septiembre de 2009 por las de bajo consumo e implantar su uso generalizado en 2011.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, adelantándose a los plazos previstos por la Unión Europea, ha puesto en marcha una campaña, que se irá extendiendo progresivamente por toda España, de reparto gratuito de bombillas de bajo consumo a los hogares españoles que se realizará mediante vales de regalo (uno por vivienda) que llegará a los usuarios con la factura de la luz y que podrán canjear por una bombilla de bajo consumo en cualquier oficina de correos. Con esta iniciativa se trata de mentalizar a los ciudadanos de la importancia que tiene el ahorro de energía y la adopción de hábitos de consumo que fomenten la eficiencia energética.

Lámparas LEDS. Se trata de una nueva forma de pensar en iluminación y son sistemas luminosos de alta tecnología y productos ecológicos aplicables a la arquitectura sostenible. Constituyen lo último en innovación lumínica, ofreciendo como ventajas: bajo consumo, alta durabilidad, mantenimiento controlado, inocuidad al medio ambiente, no emiten rayos UV y son de alto atractivo visual. Se empezaron a utilizar en el alumbrado de pantallas de cristal líquido (teléfonos móviles, calculadoras, agendas electrónicas, etc.), de pantallas informativas y en los mandos a distancia de televisores y otros aparatos y equipos. Los LEDS de luz blanca son uno de los desarrollos más recientes y se pueden considerar como una alternativa muy prometedora para sustituir a las bombillas convencionales. Actualmente se dispone de tecnología que consume un 92% menos que una bombilla incandescente de uso doméstico común y un 30% menos que la mayoría de los sistemas de iluminación fluorescentes, pudiendo durar hasta 20 años. Se fabrican en diversas formas: apliques, bombillas, etc. y se emplean tanto en la iluminación de exteriores como en interiores.

Comparativo de equivalencias

Lámparas de bajo consumo	Equivale a una normal de	Ahorro en kw/h durante la vida de la lámpara
9 vatios	40 vatios	248
11 vatios	60 vatios	392
15 vatios	75 vatios	480
20 vatios	100 vatios	640
23 vatios	120 vatios	780
32 vatios	150 vatios	944

BOMBONAS DE GAS

Si va a utilizar bombonas de gas butano, le suponemos informado de la forma de instalarlas. Pero, por si no fuera así, consulte las instrucciones que figuran en el apartado de «Gas butano o propano envasado» de la Parte 2 de este Manual.

AMUEBLAMIENTO

Se recomienda prestar atención a algunos de los aspectos del amueblamiento de su vivienda:

- Evite la ubicación de muebles, camas o sillas en zonas próximas a los huecos de fachada que supongan un potencial riesgo de escalada por los niños.
- Tenga también en consideración posibles sobrecargas de peso que puedan transmitir los muebles y su contenido a los forjados (vea a tales efectos el apartado «Estructura» de la Parte 2 de este Manual, así como las Instrucciones Complementarias).
- Procure dejar suficiente espacio entre los muebles, de forma que no obstaculicen el paso entre los mismos.
- Es preferible que los cantos y esquinas de los muebles sean redondeados, especialmente si son metálicos o de cristal.
- En literas o camas elevadas sobre tarimas coloque barandillas de seguridad a ambos lados, de froma que sobresalgan al menos 16 cm por encima del colchón.
- La escalera de la litera debe quedar bien fijada y contar, al menos, con dos escalones.
- Si usa literas para niños nunca las coloque cerca de la ventana.
- Compruebe que las fijaciones de los cabeceros de las camas, los espejos y las estanterías se encuentran bien sujetas.
- Instale junto a la cama de las personas mayores o con problemas de movilidad alguna barandilla, empuñadura o asidero, al objeto de que les sirva de apoyo.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 743/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Puesta en marcha de la comunidad

1 ACTUACIONES PARA LA OCUPACIÓN DEL EDIFICIO Y DE LAS VIVIENDAS

De análoga manera a como se ha expuesto para las viviendas, es necesario poner en funcionamiento el edificio con sus instalaciones comunitarias y la comunidad de propietarios como entidad que agrupa a todos los usuarios. En este aspecto, puede servir de gran ayuda y orientación contar, desde el principio, con un administrador de fincas, como profesional experto y cualificado en la materia.

Aquí le recordamos las actuaciones que deben llevarse a cabo para iniciar el funcionamiento de la comunidad:

- Comprar un libro de actas (si antes no se lo han proporcionado) y legalizarlo en el Registro de la Propiedad que corresponda, según la zona en que esté ubicado el edificio.
- Solicitar el N.I.F. en la Delegación Provincial de Hacienda.

(Antes de dar los siguientes pasos, recomendamos la lectura del apartado «Comunidades de propietarios» de la Parte 7 de este Manual).

- Convocar la Junta de Constitución.
- Nombrar a los cargos rectores.
- Aprobar el presupuesto de gastos para la anualidad en curso.
- Fijar las cuotas de participación de cada propietario.
- Facultar al Presidente o Administrador para formalizar la contratación de los servicios comunes correspondientes.

En relación con este último aspecto (contratación de los servicios comunes), bueno será repasar lo que ya hemos dicho en el apartado «Altas, permisos y autorizaciones». Por su especial relevancia, vamos a referirnos aquí a la:

PUESTA EN MARCHA DE LOS ASCENSORES

En el caso de que el ascensor haya sido dado de alta por el promotor y por tanto, inscrito en el registro de aparatos elevadores con el número correspondiente, el ascensor contará con la autorización de puesta en funcionamiento, expedida por la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de Industria; por lo que sólo será necesario efectuar el cambio de titularidad del aparato para ponerlo a nombre de la comunidad de propietarios, a cuyos efectos deberá acudirse a la citada Delegación Provincial y presentar la copia de la autorización de puesta en funcionamiento referida que le habrá sido entregada por el promotor.

En el supuesto de que en el momento de la entrega del edificio no haya sido otorgada la autorización de funcionamiento del aparato y que su gestión corresponda a la comunidad de propietarios, ésta deberá presentar en la Delegación de Industria correspondiente, el pertinente contrato de mantenimiento suscrito por la comunidad de propietarios con la empresa autorizada y la justificación documental, que habrá sido entregada por el promotor, de que el instalador del aparato ha presentado en la mencionada Delegación Provincial de Industria el expediente técnico, la declaración de conformidad y las actas de ensayos relacionadas con el control final.

Es preciso aclarar que no es obligatorio que la empresa instaladora del aparato deba ser la misma que aquella con la que se contrate el mantenimiento y conservación, y que al vencimiento de cada contrato de mantenimiento puede cambiarse a otra empresa autorizada.

Finalmente, respecto a los ascensores se le recuerda la obligatoriedad de contratar, por parte de la comunidad de propietarios una línea telefónica que posibilite la intercomunicación entre la cabina del ascensor y la empresa de mantenimiento.

Elementos constructivos

CIMENTACIÓN

ESTRUCTURA

FACHADAS
Partes macizas
Carpintería exterior, acristalamiento, persianas
Rejas, barandillas y celosías

DIVISIONES INTERIORES
Paredes
Carpintería interior

CUBIERTAS

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
Revestimientos verticales
Revestimiento de suelos
Revestimientos de techos
Pinturas
Barnices

Instalaciones

SANEAMIENTO

FONTANERÍA
Agua fría
Agua caliente
Desagües

EVACUACIÓN DE RESIDUOS

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

ELECTRICIDAD

PARARRAYOS

REDES DE TIERRA

TELECOMUNICACIONES
Telefonía
Televisión

PORTERO ELECTRÓNICO

ASCENSORES

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

GAS
Gas natural
Gas butano o propano envasado
Gas propano

TÉRMICAS
Refrigeración
Calefacción
Ventilación

EXTRACCIÓN DE HUMOS Y GASES

EQUIPAMIENTO DE USOS DOMÉSTICOS
Electrodomésticos
Gasodomésticos

Instrucciones complementarias

2 Instrucciones de uso

Espacios y actividades

ESPACIOS PRIVATIVOS
Dormitorios
Salón
Cocina
Cuarto de baño
Lavadero
Armarios
Balcones y terrazas
Garaje y trastero

ESPACIOS COMUNES
Portal y escaleras
Patios
Zonas de esparcimiento. Jardines y piscinas
Aparcamientos

OTRAS ACTIVIDADES
Limpieza
Recogida y evacuación de residuos

2 INSTRUCCIONES DE USO

Las garantías con que cuente la vivienda y el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción, salvo la subsanación de defectos observados, en su caso, en la misma.

El derecho al disfrute de una vivienda digna y adecuada –que consagra la Constitución y el Estatuto de Autonomía para Andalucía– trae de la mano la necesidad de promover las mejores condiciones para hacer efectivo ese disfrute por parte de los usuarios de un bien tan complejo y duradero. Por eso, las «instrucciones de uso» son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar patologías.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.
- Propiciar la economía de mantenimiento.
- Facilitar el cumplimiento de las obligaciones exigidas a los usuarios por la normativa vigente.
- Colaborar en la protección del medioambiente.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario de la vivienda debe tener muy claro que estas instrucciones de uso no tienen carácter de obligación, pero que el mal uso le hace responsable de los daños que hubiera causado por ello y que:

Las garantías con que cuente la vivienda y el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción, salvo la subsanación de defectos observados, en su caso, en la misma.

No obstante lo dicho, también debemos recordar que el usuario tiene que cumplir con determinadas obligaciones impuestas por disposiciones legales (VP, Ley de Propiedad Horizontal, etc.) que contemplan esta materia con diferente perspectiva y, en especial, lo exigido con carácter general por el Código Técnico de la Edificación que obliga que el edificio y sus instalaciones se utilicen adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto (al respecto, puede consultar la Parte 7 de este Manual).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 744/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Espacios y actividades

El uso adecuado hace más confortable la vivienda, evita su deterioro, mejora la seguridad y reduce los gastos de mantenimiento y el daño ambiental.

2 INSTRUCCIONES DE USO

ESPACIOS PRIVATIVOS

La vivienda integra un conjunto de espacios privados en los que se desarrollan las formas de habitar y convivir. Cada uno de esos espacios tiene entidad propia y ha sido diseñado para cumplir funciones específicas y bien diferenciadas. Aunque, posteriormente, el usuario es muy posible que lleve a cabo adaptaciones a sus gustos y formas concretas de vida.

► Dormitorios

Para dormir satisfactoriamente es importante mantener un control lumínico y sonoro, así como condiciones ambientales adecuadas, en las habitaciones destinadas a este uso. Diseñadas para acoger a un determinado número de personas, (habitualmente 6 m² para una persona; mínimo de 8 m² para dos personas), pueden ver afectada su salubridad y confort si se rebasan esos números.

Los dormitorios deben ventilarse diariamente para renovar la totalidad del aire que contienen. Es aconsejable realizar esta operación por las mañanas y durante un tiempo de 30 minutos.

Por motivos de higiene y para prevenir posibles incendios, no se debe fumar en la cama.

Los dormitorios deben ventilarse diariamente para renovar la totalidad del aire que contienen.

Por motivos de higiene y para prevenir posibles incendios, no se debe fumar en la cama.

► Salón

La utilización de una parte de esta habitación como comedor, es bastante frecuente. Una buena distribución de los espacios, de las zonas libres y ocupadas, es necesaria para garantizar la comodidad y la accesibilidad. Por todo ello:

- Preste especial atención al amueblamiento.
- Cuide el nivel de iluminación (diurna y nocturna) para evitar el cansancio de los ojos, especialmente en zonas que requieran una atención visual cercana y prolongada.
- Vigile el nivel de ruidos que produce. Escuchar música, la radio o la televisión no deben ser un tormento para los vecinos.
- Ventile con frecuencia esta habitación.
- Decore con plantas, renovarán y purificarán el aire.

► Cocina

Mantenga una buena iluminación en todo el recinto.

Debido a la actividad que aquí se desarrolla, la cocina es la habitación de la vivienda donde se producen más humos y gases, y se generan más desperdicios. Unos y otros son causa de malos olores. Para evitarlo:

- Ventile constantemente este recinto y utilice, si fuera posible, extractores de humo.
- Ventile también los armarios, alacenas o despensas, donde se guardan (o acumulan, o almacenan) los alimentos. Evite su putrefacción.
- Retire las basuras con la mayor frecuencia posible.
- Elimine las grasas acumuladas en los rincones.

2 INSTRUCCIONES DE USO

► Cuarto de baño

En este recinto el consumo de agua, tanto fría como caliente, es considerable. En consecuencia:

- Evite el derroche de agua en todos los aparatos.
- Vigile el funcionamiento de la cisterna del inodoro.
- Utilice, si fuera posible, mezcladores automáticos de agua fría y caliente.
- Cierre perfectamente los grifos después de su utilización.
- En general, atienda a las medidas de ahorro que figuran en el apartado relativo a Fontanería del presente Manual.

El ambiente húmedo del recinto puede producir humedades de condensación. Para evitarlas o atenuarlas:

- Facilite la correcta ventilación del recinto.
- Seque los grifos, mobiliario y paredes cuando estuvieran cubiertos por la humedad.

El contacto del agua con suelos y paredes propicia la aparición de humedades de filtración. Al objeto de evitarlas:

- Vigile las fisuras de los revestimientos de suelos y paredes y procure tener bien selladas las uniones entre aparatos, suelos y paredes.
- Procure secar cuanto antes el suelo mojado y evitará resbalones. Si no lo tuviera, es conveniente dotar a la bañera y ducha de algún elemento antideslizante en su fondo.
- Instale en la pared de la bañera o ducha una barra de sujección que le permita entrar, salir y desplazarse en el interior con mayor seguridad. De especial interés cuando se trate de ancianos o personas con discapacidad permanente o circunstancial.
- Coloque delante de la bañera o plato de ducha o cualquier zona expuesta a la humedad y salpicaduras las alfombrillas convenientes.

Para la limpieza de aparatos sanitarios y grifería se recomienda el empleo de agua y jabón. No utilice productos abrasivos.

La proximidad del agua y la corriente eléctrica es siempre peligrosa; y aunque la reglamentación actual prohibe la colocación de tomas de corriente en la zona de influencia del baño y la ducha, deben extremarse las precauciones para evitar accidentes.

No manipule aparatos eléctricos (como máquinas de afeitar, secadores de pelo, etc.) con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca de un chorro de agua.

Los aparatos sanitarios del cuarto de baño están instalados para cumplir con la función que tienen asignada y no deben ser utilizados para otros menesteres:

- No se suba encima del inodoro o del bidé, empleándolos como escalera para alcanzar algo: el aparato podría partirse o deteriorarse su fijación.
- No apoye su cuerpo en el lavabo con todo su peso, pues podría desprenderse o romper las conexiones de suministro de agua o de desagüe.

No manipule aparatos eléctricos (como máquinas de afeitar, secadores de pelo, etc.) con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca de un chorro de agua.

2 INSTRUCCIONES DE USO

En la cocina, generalmente se utiliza fuego para calentar los alimentos. En consecuencia, tome precauciones para evitar los incendios.

Recuerde también que debido a la formación de vapor de agua resultante de la cocción podrían aparecer manchas de humedad por condensación, casi siempre de difícil eliminación. Se evitan con una buena ventilación.

Una vez realizadas las tareas que comporta el cocinar (hervir, freír, asar, etc.) y consumidos los alimentos cocinados, es preciso limpiar los útiles empleados.

- Después de eliminar los restos de comida que llevan adheridos dichos útiles, proceda a lavarlos cuanto antes.

Para evitar riesgos, y por sus seguridad, atienda a estas recomendaciones:

- Recoja lo más rápido posible cualquier producto derramado y seque el suelo ante la presencia de líquidos o humedades.
- Coloque topes en los cajones de los muebles de cocina para evitar que se salgan de sus railes y procure cerrarlos al igual que las puertas de armarios o alacenas.
- No sobrecargue los estantes de los armarios y coloque los recipientes más pesados y de uso frecuente en las baldas inferiores.
- No se suba sobre banquetas plegables, sillas o taburetes inestables. Recurra preferentemente a escaleras tipo tijeras.
- Deseche los vasos y platos fisurados o con los bordes descascarillados.
- Ningún pequeño electrodoméstico debe llenarse, vaciarse o limpiarse mientras esté enchufado. Utilice los elementos auxiliares de seguridad para protección de los dedos que traen incorporados.
- No permita que los niños pequeños utilicen cuchillos, tijeras o cualquier otro utensilio o aparato con cuchillas. Aléjelos y guárdelos fuera de su alcance.
- Tenga precaución con los bordes que quedan de los envases, después de haber utilizado el abrelatas.
- No deje nunca en el escurridor de la vajilla o en el cestillo de los cubiertos cuchillos, tijeras, ni otros utensilios cortantes con las hojas o picos hacia afuera.
- Para retirar los trozos de vidrio rotos o de loza, emplée siempre guantes de plástico o la escoba y envuelva en papel dichos restos antes de tirarlos a la basura.
- No es conveniente caminar descalzo.

En la cocina, generalmente se utiliza fuego para calentar los alimentos. En consecuencia, tome precauciones para evitar los incendios.

Al respecto, se recomienda consultar la Parte 4 de este Manual.

La cocina es el lugar de la casa donde mas energía consumimos, donde gastamos enormes cantidades de agua y generamos más basuras y desperdicios. En consecuencia:

- Cuando cocine, tape siempre los recipientes, para no desaprovechar calor y energía. Son preferibles los recipientes de hierro, acero inoxidable o barro sobre los de aluminio. La olla Express es la mejor opción, ahorra tiempo y energía.
- Prescinda de los electrodomésticos innecesarios, como abrelatas y cuchillos eléctricos.
- Guarde los alimentos en la clásica fiambrera o tarros de cristal, en lugar de envolverlos o taparlos con plástico o aluminio.
- Lave la fruta y verdura en un cuenco. Ahorrara 10 litros de agua.
- Si friega los platos a mano, no lo haga con el grifo abierto. Utilice un seno para enjabonar y otro para aclarar. Si su fregadero no tiene dos senos, utilice algún barreño.

2 INSTRUCCIONES DE USO

Como medida ecológica le recomendamos:

- Procure utilizar papel higiénico blanco, así se evita el de colores o el decorado que tanto para su fabricación como para eliminarlo en las depuradoras necesitan sustancias químicas, muchas de ellas contaminantes. Lo más ecológico es el papel higiénico reciclado.

No tienda ropa en lugares cercanos al paso de conductores eléctricos.

► Lavadero

La función de lavado se realiza en nuestros días, casi exclusivamente, en máquinas lavadoras movidas por energía eléctrica en la mayoría de los modelos. El secado puede hacerse mediante:

¬ **Máquinas secadoras.**

¬ **Tendido de ropa, generalmente al exterior.**

En el primer caso, se produce importante cantidad de vapor de agua y para evitar condensaciones:

- El recinto donde estuviera la secadora deberá ventilarse convenientemente.

Si la ropa se tiende al exterior:

- Procure hacerlo en lugar no visible desde la calle y de forma que el agua desprendida no moleste a vecinos ni viandantes.
- No tienda ropa en lugares cercanos al paso de conductores eléctricos.

El planchado se realiza con planchas eléctricas cuyo funcionamiento sencillo no presenta problemas, generalmente. Pero no deben olvidarse los peligros inherentes a la utilización de la electricidad, y al fuego, que podría producirse por descuido. A tal efecto:

- No mantenga enchufada la plancha, innecesariamente.
- Utilice soportes no inflamables.

No almacene sustancias nocivas y peligrosas.

► Armarios

Aunque nos referimos especialmente a los llamados armarios empotrados, la mayor parte de las siguientes recomendaciones serán igualmente útiles para el caso de armarios–mueble.

- Todos los armarios necesitan una buena ventilación.

En especial, los destinados a almacenar alimentos si son cerrados y no se procura su frecuente aireación, se convertirán en un foco de putrefacción y malos olores.

Hay armarios que pueden estar cerrados durante largos periodos de tiempo: por ejemplo, los que guardan equipamiento (mantas, alfombras, etc.) y ropa (abrigos, gabardinas, etc.) de temporada. Además de proteger estas cosas con productos contra los insectos, sigue siendo necesario una frecuente ventilación del habitáculo.

No almacene sustancias nocivas y peligrosas.

Los medicamentos deben guardarse en lugar fresco y fuera del alcance de los niños, pero:

- No almacene innecesarios productos de farmacia una vez finalizado el tratamiento para el que fueron prescritos y, en especial, compruebe, antes de su utilización, su fecha de caducidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 745/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

► Balcones y terrazas

Generalmente, se proyectan para disfrutar del ambiente exterior sin salir de la propia vivienda; pero, lamentablemente, el uso deforma, en numerosas ocasiones, el verdadero destino para el que fueron concebidos. Por eso:

- No convierta sus balcones o terrazas en almacén o trastero.

Por su ubicación en la fachada y, a pesar del uso privativo para cada vivienda, las terrazas y balcones tienen la consideración de elementos comunes del edificio salvo el caso de viviendas unifamiliares. En consecuencia:

- No pueden realizarse reformas, añadidos o sustitución de elementos, salvo acuerdo pleno de la comunidad y con la previa autorización del organismo competente del Ayuntamiento de la localidad.

Aun dentro de su más apropiada utilización, en las terrazas y balcones deben extremarse las medidas de precaución para evitar caídas al vacío, especialmente, las de los niños, y las de objetos que supongan un peligro para los viandantes y otros perjuicios o molestias. Por ello:

- No coloque mesas, butacas, jardineras y otros elementos decorativos de forma que faciliten la escalada de la barandilla. En especial cuando tengan acceso a las mismas niños pequeños.
- No sitúe las macetas «por fuera» de la barandilla, ni en lugares en que no queden protegidas contra la caída.
- Evite el riego en horas inadecuadas.

En las terrazas y balcones deben extremarse las medidas de precaución para evitar caídas al vacío, especialmente, las de los niños, y las de objetos que supongan un peligro para los viandantes.

► Garaje y trastero

- El aparcamiento debe hacerse, exclusivamente, en los emplazamientos señalados para tal fin y de forma que no se impida o dificulte el uso del garaje por los otros convecinos.
- En todo momento, hay que mantener expeditas las vías de entrada y salida del garaje y los recorridos de evacuación para casos de emergencia. Esta recomendación se hace extensiva al acceso desde la vía pública.

El mantenimiento de un bajo nivel de gases es un aspecto esencial para el buen funcionamiento del garaje. Así pues:

- No obstruya ni obstaculice el sistema de ventilación.
- Mantenga encendido el motor de su automóvil, dentro del garaje, el menor tiempo posible. La acumulación de gases por una combustión defectuosa es altamente peligrosa.

Por motivos de seguridad y para evitar los riesgos derivados de posibles incendios y explosiones, se recomienda:

- Mantener limpio el garaje. Eliminar las grasas, aceites y combustibles derramados.
- No almacenar productos inflamables, como neumáticos, latas de aceite, de gasolina, etc.
- No fumar ni encender fósforos u otro tipo de llamas.

Para el trastero son de utilidad las mismas recomendaciones que se hicieron en el apartado de armarios. Y además tenga en cuenta que estos espacios:

- No deben ser utilizados como habitaciones.

Por el alto riesgo que conllevan:

- El trastero no es un lugar adecuado para guardar la bombona de butano.
- No almacene productos inflamables.

No almacene productos inflamables.

► Portal y escaleras

Ambos espacios tienen, generalmente, un mismo o parecido tratamiento constructivo en los suelos y paredes que delimitan su volumen.

- Vea las recomendaciones que se hacen en los apartados correspondientes a estos elementos de la construcción.

Para todos estos espacios son de interés las siguientes recomendaciones:

- No obstaculice la circulación colocando objetos que puedan estorbar el paso de las personas. La no consideración de esta recomendación podría tener graves consecuencias en casos de emergencia y necesaria evacuación del edificio.
- No arroje papeles ni otros desperdicios al suelo. No manche las paredes.
- Procure que sus hijos no los tomen como lugar de juego, y que no produzcan destrozos, ruidos u otras molestias, a su paso.
- Evite reuniones y molestias con gritos o ruidos en estos espacios.

Por motivos de seguridad:

- La puerta de entrada o cancela debe permanecer cerrada. No abra a desconocidos.
- Las alfombras aumentan el riesgo de caídas, sobretodo en las personas mayores, por lo que deben evitarse en escaleras o fijarlas bien para que no formen pliegues.

Por motivos de economía:

- No debe pulsarse «sistemáticamente» el automático de la escalera, sino solamente cuando sea necesario. Además de que aumenta la posibilidad de averías, el consumo indiscriminado de energía eléctrica es un despilfarro.

Salvo para personas discapacitadas de forma permanente o circunstancial o con problemas de salud:

- Se recomienda bajar por la escalera en vez de hacerlo en el ascensor y, ¿por qué no? también subir, cuando no se porten cargas y el estado de salud lo permita. Se consigue un ahorro en el consumo de energía y, a veces también, una mejora del estado físico de las personas.

No obstaculice la circulación colocando objetos que puedan estorbar el paso de las personas.

► Patios

Por su peculiar problemática nos vamos a referir concretamente a los que se conocen como patios de luces comunitarios.

Para la correcta utilización de estos patios habrán de tenerse en cuenta las siguientes observaciones:

- Salvo que esté específicamente diseñado para ello, o no se disponga de otro lugar para hacerlo, no debe utilizarse este espacio para el tendido de ropa.
- Evite la caída de objetos porque puede producir daños a las personas, desperfectos en la solería o la obstrucción del desagüe.
- El sumidero debe mantenerse limpio y libre de atascos para evitar el peligro de una posible inundación. Conviene verter agua frecuentemente para asegurar el cierre hidráulico y evitar, consecuentemente, el paso de malos olores.

Evite actividades que resulten molestas, especialmente en las horas habituales de sueño.

ESPACIOS COMUNES

En las viviendas unifamiliares, los espacios a que nos referimos a continuación son de uso privativo.

Para todos los elementos de uso colectivo deben tenerse en consideración estas máximas:

- Utilizarlos sin dificultar ni impedir el uso por los demás convecinos.
- Cuidarlos como si fueran de su exclusiva propiedad.

El trato correcto y las relaciones de buena vecindad contribuyen a mejorar la calidad de la vida y a evitar conflictos.

Además de las recomendaciones que más adelante haremos en los correspondientes apartados, parece oportuno referirnos ahora a otras advertencias de carácter general, especialmente encaminadas a señalar la importancia del cuidado de su propia vivienda para no producir daños o molestias a sus vecinos:

- Adopte todas las medidas de prevención de incendios que le sean recomendadas.
- Mantenga en perfecto estado de funcionamiento las instalaciones de su vivienda y especialmente las de gas y electricidad, cuya utilización descuidada conduce a peligrosas consecuencias (incendios y explosiones).
- Procure evitar atascos, fugas de agua, descuidos (grifos abiertos, tapones de los desagües puestos,…) baldeos de suelos, etc., pues puede trasladar los daños a las viviendas de al lado y a los pisos inferiores al suyo.
- Al deshacerse de los residuos, utilice bolsas cerradas y evite el derramamiento de líquidos. Si lleva esas bolsas hasta el punto de recogida pública de basuras, no las deposite en la acera sino en el interior del contenedor, y cierre la tapa de éste.
- Evite actividades que resulten molestas especialmente en las horas habituales de sueño. Si tiene alguna celebración en su casa procure hacerlo sin resultar enojoso para los demás convecinos. Modere el volumen de la música y el tono de las conversaciones.
- Tienda la ropa en los lugares destinados a tal menester, pero no lo haga en las ventanas o terrazas que dan a la vía pública. Si el agua que desprende la ropa mojada pudiera molestar a sus vecinos, sea prudente, evite «abusos» y prepotencia.
- A la hora de sacudir las alfombras, cerciórese con antelación de que no va a producir molestias.
- ¡Cuidado con los animales! Si en su vivienda tiene, por ejemplo, un perro, el animal debe estar adiestrado para que sus ladridos no molesten a los vecinos, haga sus defecaciones en el lugar adecuado y no produzca destrozos en los bienes comunitarios. Debe llevarlo amarrado cuando atraviese con él zonas comunes del edificio.
- Procure no dar portazos, además de molestar a los demás, puede producir con ello averías y roturas.

Las recomendaciones sobre la utilización adecuada de determinados elementos y espacios que pueden ser comunes (azoteas, ascensores, fachadas, etc.) se hacen en los apartados correspondientes a los elementos constructivos e instalaciones que figuran más adelante.

No se permite la apertura o modificación de huecos, la colocación de extractores, la construcción de cualquier añadido, etc., sin el asesoramiento técnico pertinente y la autorización de la comunidad.

Las paredes que cierran el recinto tienen la consideración de fachadas. En consecuencia:

- No se permite la apertura o modificación de huecos, la colocación de extractores, la construcción de cualquier añadido, etc., sin el asesoramiento técnico pertinente y la autorización de la comunidad.
- El mero hecho de que se pueda acceder a uno de estos patios desde una vivienda no significa que sea de uso exclusivo.

► Zonas de esparcimiento. Jardines y piscinas

Cuando una comunidad de propietarios dispone, dentro de los espacios que le son propios, de una zona para el esparcimiento, descanso o entretenimiento en horas de ocio, cada uno de sus usuarios debe pensar que ese es el lugar más apropiado para la comunicación y convivencia con el resto de sus vecinos, y donde se ofrece la mejor oportunidad de mostrarse como ser social, que está unido a los demás por intereses comunes muy bien definidos.

Así pues, debe recomendarse:

- Cuidar con especial esmero cuanto se haya dispuesto –en esas zonas– para la utilización por sus usuarios con fines lúdicos, deportivos, o de simple entretenimiento y descanso. Nos referimos a: juegos de niños, pistas deportivas, paseos, mobiliario (bancos, papeleras), instalaciones (iluminación, farolas, riego).

No arranque las flores. No maltrate las plantas ni permita que los niños lo hagan.

JARDINES

Los árboles, plantas y flores son elementos vivos que deben preservarse siempre en ese estado. De aquí la importancia de las labores de mantenimiento, sin olvidar que el uso adecuado es fundamental para la supervivencia de los jardines y el disfrute de su belleza.

- No arranque las flores. No maltrate las plantas ni permita que los niños lo hagan.

En algunos jardines privados se colocan letreros indicando: «No se admiten perros en el jardín». Una advertencia que debe ser atendida. Los excrementos de los animales no tienen que ir a parar al suelo del jardín de uso común.

Como medidas de ahorro energético y de agua tenga en cuenta lo siguiente:

- Los árboles, setos, arbustos, enredaderas, ubicados en lugares adecuados, no sólo aumentan la estética y la calidad ambiental, si no que además proporcionan sombra y protección ante el viento.
- El agua que se evapora durante la fotosíntesis enfría el aire y se puede lograr una pequeña bajada de temperatura, de entre 2 y 4 ˚C en las zonas arboladas.
- Los árboles de hoja caduca ofrecen un excelente grado de protección del sol en verano y permiten que el sol caliente la casa en invierno.
- Si se rodea de vegetación autóctona el edificio (plantas aromáticas, brezo,…) en lugar de pavimento, se logra disminuir la acumulación de calor y evitar un importante consumo de agua.
- Procure regar a primera hora de la mañana o al atardecer. Si lo hace en horas de sol, el 30% del agua se evapora.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 746/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PISCINAS

En el *Reglamento Sanitario de las Piscinas de Uso Colectivo* (las piscinas pertenecientes a viviendas unifamiliares o comunidades de vecinos con menos de 20 viviendas, no son objeto de este Reglamento), una parte importante del articulado hace referencia a las condiciones higiénico–sanitarias, medidas de seguridad, métodos para tratamiento del agua, etc., que deberán conocer y poner en práctica los responsables, quienes, en caso de incumplimiento, podrían incurrir en graves sanciones. A tales efectos, tenga en cuenta lo establecido en el apartado «Normativa aplicable» de la Parte 7 de este Manual, por el referido Reglamento y, en especial, que «la inactividad de las piscinas por un periodo de tiempo superior a seis meses requerirá la concesión, por parte del ayuntamiento, de la correspondiente licencia de reapertura que requerirá el informe favorable del Delegado Provincial de la Consejería de Salud».

Al usuario de estas piscinas, deben hacérsele las siguientes recomendaciones:

- Siga las instrucciones de los socorristas y cumpla las normas del régimen interior que la comunidad haya establecido para el funcionamiento.
- No entre en la zona de baño con ropa o calzado de calle.
- No lleve animales.
- Utilice la ducha antes de la inmersión en el agua de la piscina.
- Utilice los recipientes destinados a desperdicios o basuras. Colabore así a mantener la limpieza.

► Aparcamientos

Si dentro del recinto que corresponde a la comunidad hay un espacio que permite el aparcamiento de automóviles o de otros vehículos, el usuario haría bien en pensar que, sin duda, goza de un auténtico privilegio; aunque, a la vez, no podrá olvidar que se trata de algo que tendrá que compartir con sus vecinos de conformidad con las normas que hayan establecido.

En los aparcamientos no obstruya los accesos ni dificulte las maniobras. Respete las zonas destinadas a minusválidos.

Por ello, su comportamiento debe ajustarse a las pautas que regulan una razonable convivencia y observar las recomendaciones siguientes:

- Si las plazas están señalizadas, coloque el vehículo dentro de los límites de señalización.
- Si no estuvieran marcadas las plazas, procure ocupar el menor espacio posible.
- En cualquier caso, no obstruya los accesos ni dificulte las maniobras.
- Respete las zonas reservadas a personas con discapacidad y, en especial, a personas usuarias de silla de ruedas.

Para una vivienda más «verde», además de los consejos anteriores:

- Utilice para la limpieza bayetas ecológicas existentes en el mercado.
- Evite los productos de limpieza con disolventes orgánicos, y empléelos de manera racional, su uso abusivo contamina su propio hogar y por ende, genera impacto en ríos y mares. Así mismo, utilice siempre que le sea posible, productos que contengan ingredientes naturales no tóxicos. De esta manera evitará riesgos, no solo para el medio ambiente, sino para su propia salud.

► Recogida y evacuación de residuos

Disponga de varios recipientes para recoger las basuras de forma selectiva, separando la basura orgánica (desperdicios alimenticios) de la apta para ser reciclada (latas, plásticos, bricks, papel o vidrio).

Las basuras, desperdicios o residuos, han sido y serán un asunto problemático para el correcto funcionamiento de la vivienda familiar. Son un permanente foco de malos olores y de putrefacción. Su volumen no es nada despreciable. Su manipulación, generalmente desagradable. El recinto más «productor» es la cocina.

- Utilice bolsas de plástico para los desechos sólidos –evite los líquidos– y ciérrelos de forma adecuada. Sáquelas diariamente de su vivienda.

Cada persona genera un kilo de basura al día, pero el 90% puede ser reciclada:

- Debe intentar reducir la basura al máximo, aplicando la teoría de «las tres erres»: reducir, reutilizar y reciclar.

Para ello opte por productos que no tengan exceso de envase o embalaje, o empaquetado superfluo, intente adquirir envases que pueda reutilizar y elija envases reciclables o retornables (el vidrio, el papel y el cartón son los más fáciles de reciclar). Modere la utilización de papel de aluminio y plástico para envolver.

Una segunda oportunidad antes de reciclar ha de ser la de reutilizar y para ello tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice los envases de plástico, vidrio o lata para guardar otra vez alimentos, líquidos u otros objetos. A las cajas de cartón también se les pueden dar múltiples usos.
- Las bolsas de plástico que traemos de la compra se pueden reutilizar como bolsas de basura.
- Evite, si puede, las toallitas, servilletas o rollos de papel y use elementos de tela que se puedan lavar.
- Si usa papel de aluminio, en lugar de tirarlo, puede reutilizarlo.

Actualmente se impone la necesidad de seleccionar estos desechos según distintos tipos para proceder luego al reciclaje de sus productos y contribuir a la mejora del medio ambiente. El reciclaje de residuos es un ciclo que mejora nuestra calidad de vida, cuida el medio ambiente y nuestra ciudad, y supone un ahorro de materias primas, recursos naturales y energía. Pero para que el proceso de reciclado de residuos urbanos sea posible, en cada vivienda se debe dar el primer paso, separar los residuos:

- Tenga en cuenta que los residuos ordinarios generados en una vivienda pueden dividirse en cinco fracciones: envases ligeros, materia orgánica, papel y cartón, vidrios

OTRAS ACTIVIDADES

La vivienda y el edificio donde se ubica reclaman otras atenciones que han de serle prestadas de forma generalizada y sin demasiada diferenciación según los espacios que las necesitan.

► Limpieza

Los detergentes y abrasivos pueden ser peligrosos para la salud y ser el origen de muchos accidentes domésticos. Además, pueden contaminar el medio ambiente.

La limpieza, propiamente dicha, de la vivienda como local habitado constituye una actividad esencial para el mantenimiento de la higiene en niveles aceptables.

El polvo es un elemento perjudicial para las personas, para los muebles y para los componentes del edificio, por la facilidad con que penetra y se deposita en todas partes. Puede hacer enfermar a las personas (alergias, etc.), afear el mobiliario y deteriorar los aparatos. Así pues:

- El polvo debe eliminarse tan frecuentemente como sea necesario.

El agua interviene en la mayor parte de los procesos de limpieza; pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales o productos utilizados en la construcción de la vivienda se deterioran con el uso abusivo de agua y otros ni siquiera admiten un grado mínimo de humedad.

Además debe moderarse el consumo de un bien tan escaso como el agua, y para ello:

- No utilice una cantidad excesiva de agua en el fregado de los suelos y, si fuera posible, séquelos inmediatamente.
- Evite los baldeos.

En general, tenga en cuenta que:

- Casi toda la casa puede quedar perfectamente limpia con jabón, bicarbonato, vinagre y limón.
- Los suelos de la casa pueden fregarse con agua caliente y un poco de jabón para la vajilla. Si son de parquet añada un chorrito de vinagre para darles brillo.
- La cerámica y el cristal se limpian con agua caliente.
- El bicarbonato sódico sirve para limpiar el horno, el vinagre para descalcificar y el zumo de limón para desengrasar.

Respecto de la utilización de detergentes y abrasivos se advierte que:

- Pueden ser peligrosos para la salud, y ser el origen de muchos accidentes domésticos, por lo que su elección debe ser hecha con prudencia y conocimiento del producto.
- Los daños que pudieran producirse en aparatos sanitarios, griferías, mecanismos de electricidad, pavimentos y revestimientos, etc., podrían ser irreversibles, de no ser los adecuados.
- Es conveniente elegir detergentes líquidos, que no suelen llevar fosfatos. Estas sustancias son muy contaminantes para el agua de nuestros ríos.

y varios (bombillas, móviles, pilas, etc.), por lo que es conveniente que disponga de los recipientes oportunos para cada uno de ellos.

- Para los residuos orgánicos puede utilizar un recipiente mas pequeño y tenerlo cerca mientras cocina, así podrá depositar dentro los restos orgánicos, con mayor comodidad. Debe utilizar bolsas resistentes, para soportar el peso y evitar el goteo de líquidos. Las bolsas de plástico que traemos de la compra se pueden reutilizar como bolsas de basura.
- Guarde el papel y el cartón plegados en una bolsa de papel y le será más fácil desecharla cuando esté llena.

La inadecuada gestión de los residuos, supone un grave problema medioambiental, además de un importante gasto energético y económico. Por ello nuestra colaboración, como usuarios, resulta trascendental en la correcta separación y posterior deposito de los residuos en el contenedor adecuado.

Una vez separados los residuos en casa, utilice los distintos contenedores adecuadamente al fin previsto. A tal efecto debe saber que:

- **El contenedor de color amarillo** está destinado a envases de plástico (botellas de bebida, de aceite, de vinagre,…; recipientes de productos de limpieza, de alimentación, de aseo, de cosmética,…; bolsas y envolturas), envases de metal (latas de conservas, de bebidas,…) y envases tipo brick (de leche, de zumos, vinos,…).
- **El contenedor de color azul** se debe utilizar para papel y cartón (periódicos y revistas, sobres, cajas, embalajes de cartón, papel de envolver,…) Tenga en cuenta que cuando utilice este contenedor para depositar cajas y embalajes de gran tamaño debe doblarlos antes de introducirlos y no dejarlos fuera.
- **El contenedor de color verde,** con forma de iglú en algunos municipios, está destinado a envases de vidrio (botellas, botes, tarros, frascos,…; sin tapas ni tapones).
- Los residuos orgánicos y resto de desechos, que no se pueden tirar en los demás contenedores (restos de comida, trozos de tela, de corcho o de madera, residuos de loza, porcelana, cerámica,…) deberán depositarse en un contenedor distinto cuya forma y color dependerá de cada municipio, pero que en cualquier caso será diferente a los anteriores.
- Los medicamentos caducados debe llevarlos a la farmacia.
- Los consumibles de informática, los móviles y sus baterías, las pilas, bombillas, tubos fluorescentes, baterías, aparatos eléctricos, electrodomésticos y otros residuos de este tipo los recogen en las tiendas en las que se comercializan o en lugares de recogida selectiva de residuos, llamados, en algunos casos, «puntos limpios». **Alguno de los residuos anteriormente relacionados son los que causan mayores daños al medioambiente, de manera que una inadecuada gestión de los mismos puede causar graves perjuicios para la población.**
- Para tirar otras basuras, como muebles (camas, sillas, mesas,…), máquinas (electrodomésticos,…) o ajuar doméstico (colchones, telas,…), en el Ayuntamiento le indicarán donde debe llevarlo o si se lo recogen.
- Cuando le sobre aceite (de freír, de latas de conserva,…) no lo vierta por el fregadero ni en el inodoro porque le resulta muy costoso y difícil de depurar esa grasa de los desagües. Viértalo en un bote cerrado y tírelo a la basura. Existen alternativas más limpias aún, como almacenarlo y llevarlo a un punto de recogida municipal, cuando tenga una cierta cantidad.
- Limpie frecuentemente con productos desinfectantes los recipientes donde se hayan recogido las bolsas de basura.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 747/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2 INSTRUCCIONES DE USO

Si en su comunidad hay un recinto destinado a cuarto de basuras, también llamado almacén de contenedores, se debe realizar, no sólo su frecuente limpieza, sino, con una cierta periodicidad, desinsectar y desratizar por empresa especializada; además deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores.

En el interior de dicho cuarto o almacén debe disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada tipo de residuos se vierta en el contenedor correspondiente.

En algunos casos puede que el edificio cuente entre sus servicios comunes con instalaciones de traslado de residuos por bajantes para evacuar por los mismos las basuras, desperdicios o residuos. Las compuertas deben estar correctamente señalizadas según la fracción correspondiente. En los recintos en los que estén situadas las compuertas deben disponerse, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

- Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.
- No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.
- Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse en envases ligeros.
- Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

También es posible, en casos muy particulares, que se disponga para la recogida de residuos una estación de carga, que es la parte de la instalación de recogida neumática situada en la parte inferior de la bajante o de la compuerta de vertido exterior que las conecta con el tramo subterráneo horizontal de la red de tuberías.

Por cada tonelada de papel reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo en la producción de nuevo papel limpio y, además, evitamos la tala de millones de árboles. Por ello:

- Contacte con empresas que se encargan de la recogida de papel o llévelo al contenedor más próximo destinado a tal fin.

Por cada tonelada de papel reciclado se ahorran 140 litros de petróleo en la producción de nuevo papel limpio,y, además, evitamos la tala de millones de árboles.

2 INSTRUCCIONES DE USO

ESTRUCTURA

Es el conjunto de elementos que componen el esqueleto portante del edificio, encargado de trasladar a la cimentación, las cargas y sobrecargas que soporta.

Las estructuras más utilizadas son las de hormigón armado, las de acero y las formadas por muros de ladrillos, llamadas así según el material que predomine en su construcción.

Los principales elementos de la estructura son:

- **Pilares:** elementos resistentes verticales. Su dimensión predominante es la altura.
- **Vigas:** elementos resistentes horizontales (salvo excepciones). Su dimensión predominante es la longitud, en cuyo sentido descansan sobre dos o más apoyos.
- **Forjados:** elementos resistentes de desarrollo superficial, generalmente, planos y horizontales. Sirven de soporte a los suelos y techos de un edificio, o se convierten en estos mismos después de algún acabado o revestimiento.
- **Muros de carga:** fábricas resistentes de ladrillo, piedra u otro material.

A veces se hacen estructuras mixtas en las que se combinan los materiales mencionados.

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, deben tenerse en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No se debe realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No se deben hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. En los forjados y muros de carga sólo podrían realizarse previa consulta y autorización por técnico competente.
- En general, los muebles de gran peso o que contienen objetos con un peso excesivo, como armarios y librerías, debe procurarse que se coloquen cerca de pilares, vigas de carga o muros de carga.
- La estructura tiene una resistencia limitada y ha sido calculada y dimensionada para soportar su propio peso, el de los elementos constructivos que apoyan en la misma y las cargas añadidas de personas, electrodomésticos y mobiliario. Si se cambia el tipo de uso de parte del edificio o de las viviendas, o se realizan obras de mejora o modificación podrían sobrepasarse los límites de seguridad, por lo que es necesario consultarlo con un técnico competente.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas. En general, los edificios de vivienda tienen un límite de 200 kg por metro cuadrado. (En cualquier caso la Memoria de Cálculo del proyecto lo indica con toda precisión). Por este mismo motivo:
- Evite la concentración de cargas (colocación de aparatos pesados en una pequeña superficie) que pudieran exceder esos límites.
- El uso inapropiado de algunos recintos, aunque fuera de forma esporádica (por ejemplo para bailes, convites, etc.) podría dañar la estructura (forjados) de forma irreversible.
- Atienda siempre, también, a las Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.

No se debe realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.

El uso inapropiado de algunos recintos, aunque fuera de forma esporádica (por ejemplo para bailes, convites, etc.) podría dañar la estructura (forjados) de forma irreversible.

2 INSTRUCCIONES DE USO

Elementos constructivos

Podemos considerar que un edificio está formado por un número de partes o conjuntos de elementos complejos –pero de características constructivas semejantes– cada una de las cuales cumple una o varias funciones importantes.

CIMENTACIÓN

Por su importancia en determinados casos, le recomendamos que esté atento siempre a las recomendaciones que le proporcionamos en este apartado.

Por medio de la cimentación se trasladan todas las cargas del edificio al terreno sobre el que se apoya.

Se aplican diferentes sistemas de cimentación (pilotes, zapatas, losas, etc.) según la naturaleza del terreno. Todos ellos quedan, generalmente, ocultos o enterrados después de su construcción.

No precisan, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.

Es preciso advertir, por su importancia, que:

- No se debe realizar ninguna actuación que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación de un edificio o vivienda, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá tanto para el proyecto como para la ejecución de las obras correspondientes, la intervención de un técnico facultado para ello.
- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de cargas de las diversas partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio, debe consultar, previamente, con un técnico competente.
- Las lesiones (grietas, desplomes, asentamientos) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (techos, paredes exteriores, divisiones interiores, etc.). En tales supuestos, que, en muchos casos, no tienen importancia, conviene, no obstante, consultar siempre con un técnico competente.
- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos al edificio, como son: nuevas construcciones, obras subterráneas, túneles, calles, carreteras, excavaciones o rellenos de tierra pueden, a veces, afectar a la cimentación del edificio. Por tanto, si durante la ejecución de tales trabajos se observan lesiones en la estructura, muros, tabiques, etc., debe consultar con un técnico competente.
- Las corrientes subterráneas de agua y las fugas de conducciones enterradas de agua o de la red de saneamiento pueden alterar el terreno y, en ocasiones, afectar a la cimentación.

2 INSTRUCCIONES DE USO

FACHADAS

Las fachadas y sus componentes (paredes, terrazas, ventanas, persianas, etc.), aunque den a su vivienda o sean elementos de uso privado de la misma, son elementos comunes del edificio. Por lo que para cualquier cambio o modificación, además de recabar el asesoramiento de técnico competente, ha de contar, cuando las obras a realizar sean viables, con el permiso de la comunidad de propietarios, si el edificio se rige por la Ley de Propiedad horizontal.

Los cerramientos cubren exteriormente la estructura, definen o delimitan el volumen del edificio, proporcionan una protección térmica y acústica y resguardan de los agentes atmosféricos.

Las fachadas constituyen el cerramiento vertical del edificio con paramento exterior a la vista y a la intemperie. El cerramiento vertical de la cara o caras del edificio que linda con el solar vecino se suele denominar medianera aunque, propiamente, no siempre lo sea.

En las fachadas, una parte importante de su superficie es maciza o «ciega». Pero, en la mayoría de ocasiones, se abren en ella numerosos huecos.

Las fachadas y sus componentes (paredes, terrazas, ventanas, persianas, etc.) son elementos comunes del edificio y como tales deben ser tratados, aun cuando esos elementos sean de uso privado de cada vivienda. En consecuencia:

- No se permitirá modificación alguna en las fachadas ni en ninguno de sus componentes, que pretenda cambiar las características de sus materiales constitutivos, eliminar algún elemento, variar sus dimensiones o alterar su configuración o su ubicación.
- Tampoco se permitirá la apertura de ningún tipo de hueco sin permiso de la comunidad ni sin el asesoramiento previo e intervención, en su caso, de técnico competente.

► Partes macizas

Cuando se trate de paredes divisorias entre propiedades colindantes:

- No deben abrirse huecos en ellas (pues podrían crearse servidumbres de luces y/o vistas) salvo autorización expresa del otro propietario.

Los humos, la humedad, el polvo y otros agentes atmosféricos son causa de la suciedad que aparece en las fachadas de los edificios.

Para su limpieza, puede hacerse la siguiente recomendación:

- Debe evitarse la limpieza con procedimientos físicos, como el chorro de arena.

► Carpintería exterior, acristalamiento, persianas

Conjunto de ventanas, puertas y otros cierres, una de cuyas caras mira al exterior del edificio.

Para la carpintería y acristalamiento es conveniente tener en cuenta las siguientes observaciones:

- No debe modificarse la forma ni las dimensiones de ningún elemento de la carpintería exterior, ni se cambiará su emplazamiento sin el permiso de la comunidad y el asesoramiento técnico correspondiente.
- Evite golpes y cierre con cuidado, sin brusquedad, cualquier elemento.
- No introduzca ningún elemento extraño entre las hojas y cerco, ni presione las hojas abiertas contra la pared. Estos esfuerzos podrían dañar seriamente la posición de las bisagras y, en consecuencia, el cierre hermético de la carpintería.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 748/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Los acondicionadores de aire no deben sujetarse a los perfiles de la ventana.
- Evite apoyar objetos que pudieran dañar la carpintería que los soporta. Por ejemplo: pescantes para la sujeción de andamios, poleas para la elevación de cargas, etc.
- Si tiene que reponer vidrios rotos en la carpintería de aluminio, tenga cuidado con el posible descuadre de la hoja pues, en caso contrario, el elemento móvil no encajará en el cerco.
- Para evitar la entrada de humedad conserve en buen estado la junta elástica de sellado (generalmente cordón de silicona) entre el contorno exterior de la carpintería y los paramentos.

Como medidas de seguridad:

- Mantenga a los niños alejados de los huecos sin protección, o vigilados cuando estén próximos a ellos.

Estando expuestos a la acción de agentes externos –polvo, agua, u otros agentes– los elementos de carpintería necesitan una limpieza frecuente.

Para la limpieza de carpintería y vidrios:

- Emplee bayetas suaves o esponjas, con agua jabonosa o detergentes rebajados que no contengan cloro.
- No utilice objetos duros ni productos abrasivos.
- En la limpieza del aluminio lacado no use disolventes o alcohol, ni productos que los contengan.
- Limpie la suciedad y el polvo que pueda obstruir los orificios que el perfil inferior del cerco lleva para evacuación del agua que recoge.

Las persianas son elementos de frecuente funcionamiento. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Al bajar (cerrar) la persiana, evite dejarla caer de golpe bruscamente. Corre el riesgo de que se rompan las lamas o de que se descuelgue el eje del soporte donde se enrolla.
- Al subir (abrir) la persiana procure hacerlo suavemente.
- Aunque tiene unos topes para limitar el recorrido, los golpes bruscos acaban debilitando la sujeción.
- Al accionar la cinta procure que esta discurra por los rodillos de recogida de la caja.
- Si observa alguna anomalía en el funcionamiento de la persiana no intente forzarla. El desplazamiento lateral de una lama, su salida de las guías, el roce de la lama con la guía, la cinta que se rompe o se sale del disco de enrollamiento, son las más frecuentes anomalías. Algunas pueden subsanarse con facilidad.
- Es conveniente lubrificar periódicamente las guías para facilitar el deslizamiento de las lamas de la persiana; para ello se aconseja el uso de vaselina.
- En el supuesto de ausencia prolongada, no cierre herméticamente sus persianas. Es recomendable dejar una pequeña holgura, entre algunas lamas para favorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la exposición al sol produce tan gran concentración de calor que podría dañar aquéllas.

Como medida de seguridad: mantenga a los niños alejados de los huecos sin protección, o vigilados cuando estén próximos a ellos.

DIVISIONES INTERIORES

► Paredes

Nos referimos, con esta denominación, especialmente a las paredes que forman la separación entre habitaciones de una misma vivienda, o entre espacios interiores de un mismo edificio. Estas paredes (tabiques, tabicones, etc.) de ladrillo u otro material en su parte «ciega», llevan incorporadas en huecos abiertos al efecto, las puertas que permiten el paso desde un espacio al contiguo.

También consideramos como «división interior» la pared (generalmente, un tabique) que forma, en muchas ocasiones, la hoja interior del cerramiento exterior (fachada) de todo el edificio.

Los tabiques y tabicones de ladrillo y de placas de escayola o de paneles prefabricados son de pequeño grosor (6 a 12 cm con revestimiento incluido) y algunos llevan empotradas diversas instalaciones de agua y electricidad. Por todo ello:

- No se colocarán objetos que por su peso o forma de colocación puedan producir empujes que dañen la propia pared. Las estanterías con objetos pesados deben apoyarse en el suelo.
- Deben evitarse las rozas o canales para empotrar otros conductos pues debilitarían, quizás excesivamente, la pared.
- Procure cerciorarse por dónde pasan las conducciones empotradas antes de clavar algo en la pared, pues podría producir una avería en las instalaciones y suponer un riesgo grave para su seguridad. Para ello, atienda las recomendaciones que se proporcionan en el Capítulo 5 de este Manual y tenga en cuenta que el emplazamiento de las mismas debe habérselo facilitado el promotor con la documentación de la obra ejecutada.
- Para poner un clavo, introduzca antes un taco de plástico.

Merecen especial mención, las divisiones interiores y paredes que delimitan sectores de protección contra incendios en las zonas comunes, en las que:

- No debe realizarse ninguna actuación que pretenda modificar su estado inicial sin el previo asesoramiento de técnico competente.

Desde el punto de vista del aislamiento acústico debe saber que:

- Cuando se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que forman las compartimentaciones o divisiones interiores, están deben realizarse con materiales de propiedades similares y de forma que no se menoscaben las características acústicas iniciales.
- La modificación de la distribución interior de la vivienda, como por ejemplo la eliminación o desplazamiento de la tabiquería, la inclusión de molduras, la fijación de rodapiés, etc., pueden alterar sustancialmente las condiciones acústicas de la vivienda.
- En ambos supuestos debe recabar el asesoramiento de técnico competente antes de realizar ninguna obra de las señaladas.

Procure cerciorarse por dónde pasan las conducciones empotradas antes de clavar algo en la pared, pues podría producir una avería en las instalaciones y suponer un riesgo grave para su seguridad.

La limpieza de las persianas, puede hacerse:

- En persianas de madera: en seco.
- En persianas de PVC o aluminio: con agua y detergente suave, no abrasivo.

La mejora del aislamiento supone ahorro de energía y para ello:

- Procure que las cajas de enrollamiento de sus persianas no tengan rendijas y estén convenientemente aisladas.
- Para tapar las rendijas y disminuir las infiltraciones de aire de puertas y ventanas exteriores puede emplear medios sencillos y baratos como la silicona, la masilla o burletes.
- No obstante lo anterior, sepa que es obligatorio un caudal mínimo de permanente aire para ventilación, por no debe impedirse dicha circulación de aire por el interior de la vivienda.

Como medida de seguridad: no coloque muebles u otros objetos cercanos que faciliten la escalada de los niños hasta los bordes de las barandillas.

► Rejas, barandillas y celosías

Son elementos de protección:

- Rejas. Conjunto de barrotes, generalmente metálicos, de variadas formas y tamaños, colocados en los huecos de fachada por motivos de seguridad.
- Barandillas. Antepechos compuestos de balaustres, generalmente metálicos, de variadas formas y tamaños, colocados en balcones, terrazas, escaleras y azoteas como defensa y protección contra las caídas.
- Celosías. Cerramientos, compuestos por piezas caladas, de los huecos de fachada, formados por piezas de diferentes medidas y formas, fijas o móviles, fabricadas con materiales diversos (cerámica, hormigón, aleaciones ligeras, madera, PVC, etc.).

Para todos ellos resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- No deben utilizarse como apoyo de andamios ni para sujetar máquinas o elementos destinados a subir cargas.
- Si quiere adornar con macetas sus balcones utilice un soporte apropiado colocado hacia el interior. Y evite cargar en exceso la barandilla.
- En las rejas y barandillas deben vigilarse especialmente los anclajes. Cualquier deterioro (por oxidación del material, por golpes que hayan recibido, etc.) puede poner en peligro la misión protectora que se les encomienda. La pintura debe mantenerse en buen estado.
- Por su situación, están muy expuestas a la suciedad y el polvo, afeando las fachadas si no se cuida su limpieza.
- Se restaurarán las pinturas que protegen elementos metálicos a la primera señal de óxido que se observe y, en su caso, se resolverá la filtración de agua que la produce. Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terrazas o cualquier elemento similar colocado a la intemperie, sobre todo si además de ello el edificio se encuentra en una zona costera.

Como medida de seguridad: No coloque muebles cercanos que faciliten la escalada de los niños hasta los bordes de las barandillas.

No tape o anule las rejillas que, en algunos casos, llevan incorporadas en su parte inferior las puertas de cuartos de baño y cocina. Pues, al hacerlo, invalidaría el sistema de ventilación de las habitaciones.

También se construyen tabiques con placas de escayola o con paneles prefabricados (con acabado de yeso) que se fijan a una ligera estructura metálica. Las recomendaciones anteriores son igualmente válidas para estos otros tipos. Con productos comercializados bajo «marca» atienda, además, las instrucciones del manual redactado por el fabricante.

► Carpintería interior

Generalmente, la carpintería interior está constituida por puertas que pueden prestar diversas funciones: permitir el paso de las personas, preservar la intimidad, impedir la formación de corrientes de aire o colaborar en la protección. Se componen de:

- **Precerco.** Elemento de madera fijado al tabique o tabicón.
- **Cerco.** Elemento de madera con rebaje para encajar la hoja, fijado al precerco.
- **Hoja.** Elemento movible para abrir y cerrar (abatibles / correderas / plegables).
- **Herrajes de colgar.** Elementos metálicos para colgar la hoja del cerco (bisagras, pernios).
- **Herrajes de seguridad.** Elementos de diversos materiales incorporados a la hoja y al cerco para la apertura y el cierre de ésta (picaportes, cerraduras).
- **Tapajuntas.** Tira de madera para ocultar a la vista las uniones de la pared y el precerco.

Debido a la naturaleza de los materiales que constituyen los elementos anteriores, resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- Procure evitar golpes y rozaduras en la superficie. Generalmente, las hojas normalizadas no son de madera maciza en su totalidad, sino que suelen estar formadas por un bastidor de madera cuyo hueco se rellena con un material ligero. Un impacto de relativa fuerza puede causarle un daño irreparable.
- La colocación de topes de goma en los suelos evitará deterioros tanto de la hoja como de los revestimientos próximos.
- Aunque los movimientos de abrir y cerrar sean frecuentes en todo tipo de puertas, evite los portazos. Adquiera alguno de los productos que hay en el mercado para trabar las hojas abatibles cuando tienen que permanecer abiertas.
- Por el daño irreparable que pueden causar, esté atento a la aparición de carcomas, termitas u otros insectos xilófagos, y en tal caso, consulte con un especialista.
- Para evitar alabeos en las hojas mantenga, mientras sea posible, cerradas las puertas y seque inmediatamente cualquier muestra de humedad que pudiera aparecer sobre ellas, ya que la madera se hincha con la humedad (y en tiempo seco se contrae).
- Como medida de seguridad para personas mayores o con deficiencias visuales, coloque pegatinas o bandas horizontales opacas sobre puertas de cristal totalmente transparentes.
- Los herrajes (cerraduras, manivelas, bisagras,etc.) deben ser engrasadas con regularidad usando para ello, preferentemente, aerosoles apropiados.
- No fuerce los picaportes accionando las manillas o pomos.
- Procure no colgar en la cara interior de las puertas perchas u otros elementos de forma permanente, ya que, con el tiempo, es probable que ocasionen descuelgues y desencajes de las hojas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 749/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- La limpieza normal de las puertas puede hacerse con una bayeta seca. Si hubiera necesidad de lavarlas, se recomienda la utilización de algún producto de droguería adaptado al caso.
- No tape o anule las rejillas que, en algunos casos, llevan incorporadas en su parte inferior las puertas de cuartos de baño y cocina. Pues, al hacerlo, invalidaría el sistema de ventilación de las habitaciones.
- No intente cerrar (rellenar) la rendija que queda entre paramento de pared y tapajuntas. Sin duda, volvería a abrirse.

En los espacios comunes del edificio pueden haberse colocado puertas denominadas «cortafuegos», con funciones especificas de protección contra incendios. Por tanto, debe tener en cuenta que:

- Su configuración y emplazamiento no debe alterarse sin el previo asesoramiento del técnico competente.

Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas. Por eso, hay que recordar que el uso indebido, invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.

CUBIERTAS

Paramentos, generalmente inclinados, que protegen la parte superior del edificio de inclemencias meteorológicas y, especialmente, de la lluvia.

En los tejados, esos paramentos suelen estar revestidos con piezas de pequeño tamaño (tejas) y, otras veces, con placas de mayores dimensiones y materiales muy diversos, colocadas sobre planos con acusada pendiente.

En las azoteas, estos planos son de escasa pendiente y llevan un revestimiento que permite pisar sobre ellas. Unas son transitables y otras no.

Para todos ellos resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- Los tejados serán accesibles, exclusivamente, para su conservación y limpieza por personal especializado.
- Se debe evitar el almacenamiento de materiales, muebles, etc. y el vertido de productos químicos agresivos, como son los aceites, disolventes o lejías.
- En cualquier tipo de azotea se evitará la colocación de elementos (mástiles, tendederos, etc.) que pudieran dañar (perforar) la membrana impermeabilizante o que dificulten la correcta evacuación de las aguas pluviales. Cuando fuera preciso hacerlo debe buscarse el asesoramiento de un técnico competente.
- Tejados y azoteas deben estar siempre limpios y libres de vegetación parásita. De igual forma, se mantendrán los canalones y cazoletas de bajantes, según el caso. Evite colocar obstáculos que dificulten los desagües.
- Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas. Por eso, hay que recordar que el uso indebido, tanto de los elementos de cubrición como de las monteras y claraboyas, en su caso, invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.
- Tenga en cuenta que la azotea de uso comunitario no es el lugar más apropiado para el juego de los niños, ni para pasear animales que dejen allí sus excrementos.

En mayor o menor grado, los revestimientos son siempre sensibles a la humedad. Por eso, entre las recomendaciones que, al respecto, pueden hacerse, destacamos:

- Los enlucidos de yeso se preservarán de la humedad y salpicado de agua. El deterioro que sufrieran podría obligar a la total sustitución o reposición de la zona afectada.
- Se procurará que el desagüe de las jardineras o el agua de su riego no caiga sobre los aplacados de la fachada. El peligro de desprendimiento obliga a ser precavidos al respecto.
- Si las juntas entre los azulejos y los aparatos sanitarios no estuvieran bien rellenas, proceda a hacer un «sellado» con silicona, para evitar que el agua o la humedad penetre hasta el mortero de agarre.

Si una pequeña parte de la superficie del alicatado se abomba ligeramente o suena a «hueco» al golpearlo (denunciando que los azulejos se han despegado del mortero), independientemente del derecho que, en su caso, le asista a reclamar en la forma procedente:

- Coloque una cinta adhesiva uniendo los azulejos despegados con otros que no lo están, previniendo su total desprendimiento y los riesgos derivados de ello. Después avise, inmediatamente, a personal especializado en la reparación.

Los revestimientos están expuestos a la acción del polvo y la suciedad, por lo que se hace precisa una frecuente limpieza.

Para su limpieza resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- Los enlucidos de yeso o estucos suelen limpiarse con un paño seco repasando suavemente sus paramentos.
- Los alicatados: con un paño húmedo, evitando la utilización de ácidos o abrasivos.
- Los chapados: con agua y detergente neutro, descartando el uso de lijas, amoníaco o ácidos.
- La limpieza de revestimientos de madera y corcho se efectuará «en seco» (frotando con una gamuza, o con aspiradora).

Procure secar inmediatamente el suelo mojado para evitar que el agua penetre en la capa interior.

► Revestimientos de suelos

El pavimento o solado es la capa superior que recubre la superficie de cualquier suelo. Su finalidad es múltiple: desde proporcionar una superficie plana fácil de pisar y dura al desgaste, hasta dotarla de un aspecto agradable e incluso decorativo.

Entre los revestimientos de suelos para edificios de vivienda, hay una gama muy variada. Los materiales que más frecuentemente aparecen como acabado son: el terrazo, el mármol y los cerámicos, que se reciben mediante una capa de mortero o pegamento, o la madera, instalada como tarima, parqué flotante o pegado.

Entre los pavimentos cerámicos puede encontrar en su vivienda varios tipos:

- **De cerámica sin revestir.** La más conocida es la solería de 14x28 cm que se emplea con profusión en la pavimentación de azoteas, terrazas y patios.
- **De cerámica esmaltada (vidriada).** Una capa de esmalte extendida sobre la cara vista de la baldosa se vitrifica al tiempo de su cocción.
- **De gres.** Es este un material de gran dureza, muy compacto e impermeable, generalmente utilizado en la pavimentación de cocinas, lavaderos, cuartos de baño y aseos.

- No sobrecargue los elementos dispuestos para tender la ropa.
- Si han de colocarse nuevos tendederos, infórmese antes de la forma y condiciones en que deberá hacerse. Los anclajes podrían perjudicar la impermeabilización, dificultar el desagüe, etc. Si la azotea, además, es de uso común debe contar con la autorización de la comunidad de propietarios.
- Las claraboyas y lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

Ningún objeto pesado (muebles de cocina, estanterías,etc.) puede estar sujeto o colgado de los revestimientos.

Damos esta denominación a cualquier capa de material aplicada sobre la superficie de paredes, suelos o techos que componen el edificio, para protegerlas, decorarlas o utilizarlas mejor.

► Revestimientos verticales

Entre los revestimientos de paredes, los hay que hasta tienen nombre propio y son, además, los más comúnmente utilizados.

- **Enfoscados.** Revestimiento con mortero de cemento o de cal y cemento.
- **Guarnecidos.** Revestimiento con yeso.
- **Enlucidos.** Revestimientos finos de diversos materiales (yeso, cal, etc.).
- **Alicatados.** Revestimientos con azulejo.
- **Aplacados.** Revestimientos con placas, generalmente de pequeño tamaño (plaquetas o mosaicos).
- **Chapados.** Aplacados de piedra natural o artificial con piezas de mediano tamaño.

Los tres primeros necesitan un acabado de pintura; los restantes, no.

Todos estos revestimientos, aunque fueran de muy buena calidad, tienen múltiples limitaciones funcionales, por lo que:

- Ningún objeto pesado (muebles de cocina, estanterías, etc.) puede estar sujeto o colgado de los revestimientos. Se recomienda llevar la sujeción al elemento constructivo que sirve de soporte al revestimiento, es decir, a la pared.
- Evite los golpes y roces ya que pueden afectar a su aspecto y estabilidad.
- Las reparaciones deben efectuarse a la mayor brevedad y con materiales análogos a los originales.

Si tuviera necesidad de hacer alguna perforación en el paramento revestido:

- Utilice siempre una taladradora.
- En los alicatados, chapados y aplacados evite los encuentros y esquinas de las piezas.
- Antes de taladrar un azulejo, haga una pequeña hendidura golpeando suavemente con punzón y martillo, y coloque en ella la punta del taladro.

Así mismo, los pavimentos de madera que puede encontrar en su vivienda pueden ser de varios tipos:

- **Tarima.** Las maderas no entran en contacto directo con el suelo. Las piezas, que se clavan sobre rastreles, son largas y gruesas y se colocan una a una y machihembradas entre sí.
- **Parqué pegado.** Son láminas de madera que se adhieren al soporte con una cola especial de carpintero.
- **Parqué flotante.** Son piezas de madera largas que no se pegan ni se clavan al suelo, sino que se apoyan sobre una membrana o lámina elástica. Se encola el machihembrado o se unen con las otras mediante autotrabado o clips metálicos.

Para los pavimentos cerámicos, de mármol o terrazo deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Procure secar inmediatamente el suelo mojado para evitar que el agua penetre en la capa interior provocando, en ocasiones, desprendimientos y filtraciones en la vivienda inferior.
- Tenga en cuenta que el abrillantado y encerado de los suelos puede volverlos resbaladizos y deslizantes y, por tanto, ser un riesgo de caídas.
- Si fuera preciso, revise y reponga las juntas dañadas. Su buen estado previene roturas y dificulta el paso de la humedad.
- Evite el derramamiento de grasas y ácidos sobre su superficie.
- Evite golpes o impactos de objetos duros o punzantes ya que pueden romper las baldosas.
- Si una baldosa se rompe o desprende repare el daño lo más rápidamente posible para evitar que las piezas contiguas pudieran sufrirlo.
- Procure disponer de piezas para reposición de los pavimentos de su vivienda o edificio, para casos de rotura o sustituciones por otras causas, ya que puede resultar dificultoso encontrar, en su momento, piezas iguales a las originales. Si así viniese estipulado en el contrato de compraventa de la vivienda, dichas piezas deben ser proporcionadas por el promotor.
- El mármol puede pulirse o abrillantarse de nuevo cuando su aspecto lo aconseje. No obstante, tenga en cuenta que el número de veces que se puede pulimentar no es ilimitado.
- No arrastre los muebles sobre estos pavimentos a menos que haya protegido, con trozos de fieltro o similar, las zonas de roce.

Para su limpieza resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- La limpieza debe hacerse con agua jabonosa o detergente neutro.
- No utilice lejía, agua fuerte, productos abrasivos ni componentes ácidos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 750/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para los pavimentos de madera, con independencia de que deberá atender con carácter prioritario las instrucciones específicas que en su caso le hayan sido facilitadas a través del suministrador o fabricante, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- Evite pisar el parquet con el calzado de calle (en especial sí éste está mojado o contiene restos de gravilla, tierra, barro, etc., principales enemigos del parqué). Asegúrese de colocar un felpudo tanto antes como después de la puerta de entrada para retener arcilla o piedrecillas. Tenga cuidado con el calzado: los zapatos de tacón fino, por ejemplo, pueden marcar el suelo.
- Cuando se derrame algún líquido sobre el pavimento, límpielo y séquelo inmediatamente, ya que se filtra velozmente entre la madera y el suelo. Utilice un secador de pelo, aunque con cuidado para no quemar la madera, si cree que ha podido penetrar entre las aberturas o huecos de las tarimas.
- Evite dar golpes y roces con objetos duros o cortantes.
- Ponga tapas o fieltros resbaladizos debajo de las patas de los muebles, sobre todo si son pesados, para evitar rayarlo. Sea especialmente precavido al cambiar de sitio los muebles: no los arrastre, estropeará el parqué.
- Los cambios en la humedad ambiental producen la contracción y expansión de la madera. Prevenga o reduzca esos cambios empleando un humidificador durante los periodos secos, y ventilación y calefacción en periodos húmedos. Se recomienda mantener la humedad ambiental de entre el 35% y el 65%.
- Evite que los rayos del sol incidan durante mucho tiempo sobre el pavimento: aclaran la madera prematuramente y la estropean más.
- Tape los arañazos del parqué aplicando cuidadosamente en el rayón con un paño bien limpio una pasta para madera que previamente habrá hecho mezclando betún (de un color similar al del parqué) y cera. Deje secar la pasta durante 20 minutos y frote con un cepillo hasta que no se vea el rayón.
- Si su parquet cruje, espolvoree las ranuras con polvos de talco, haciéndolos penetrar mediante un cepillo. A continuación, de unos saltos encima, hasta que se introduzcan en el último rincón.
- Es recomendable lijar la madera cada diez años, o antes si lo considera necesario y sufre mucho trasiego, para que su envejecimiento sea menos notable y el lijado sea de unos milímetros. Cuanto más tiempo pase entre un lijado y otro, más se tendrá que pulir la madera posteriormente. Además, son necesarias al menos dos capas de barniz para que el lijado sea duradero y tenga buena presencia.

► Pinturas

Son revestimientos que sirven de acabado y protección a muchas superficies.

Por su situación y consiguiente contacto directo con el ambiente, las pinturas sufren en primera instancia la mayor parte de las agresiones que tendrían que soportar los paramentos protegidos.

Si pretende que las pinturas sigan prestando su acción protectora, observe las siguientes recomendaciones:

- Evite golpes, roces, rayados, etc. Todos ellos pueden dejar una huella en la pintura.
- La acción del polvo, los agentes atmosféricos, el contacto de las personas, etc. exigen un continuo cuidado para que las pinturas no pierdan sus posibilidades de proteger y decorar. Por tanto, procure que estén siempre en perfecto estado.
- Las pinturas sobre elementos metálicos protegen a éstos contra la oxidación, por lo cual, procure restaurar la pintura a la primera señal de óxido que observe y selle la filtración de agua que, seguramente, la produce. A menos que proceda reclamar la reparación al vendedor de la vivienda si está en plazo de garantía.

Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terraza o cualquier elemento similar colocado a la intemperie. Su oxidación podría entrañar serio peligro.

Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terraza o cualquier elemento similar colocado a la intemperie. Su oxidación podría entrañar serio peligro.

En cuanto a la limpieza, se recomienda:

- Para pinturas al temple y a la cal, limpie con paño seco. No emplee líquidos de limpieza ni agua, ya que estas pinturas no protegen al yeso contra la humedad.
- Para pinturas al silicato y al cemento, pase ligeramente un cepillo suave con abundante agua.
- Para pinturas plásticas y esmaltes, utilice esponjas o paños humedecidos en agua jabonosa.

► Barnices

Los barnices, generalmente, se aplican sobre madera.

Si su vivienda tiene carpintería exterior de madera:

- Vigile el estado del barniz: es fundamental para la conservación de la madera y el buen funcionamiento de la carpintería.

Para su limpieza:

- Utilice esponjas o paños ligeramente humedecidos en agua jabonosa para quitar las manchas.
- Para limpiar superficies barnizadas no utilice alcohol ni disolventes, ni productos que los contengan.

Es importante que, con independencia de las recomendaciones anteriormente especificadas, con carácter general, tenga en cuenta, con rango de prevalencia, las facilitadas, en su caso, por el fabricante o la casa comercial del pavimento de que se trate.

Para su limpieza resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- Límpielo a menudo eliminando el polvo con una mopa o un trapo seco. Para esta tarea también puede utilizar un cepillo de cerdas naturales destinado sólo a suelos de parquet. Si hay partículas de suciedad utilice un aspirador: las recogerá sin arrastrarlas, evitando el efecto lija que puede producir ralladuras en su suelo.
- No añada al agua productos con alto componente ácido o que contengan ceras o siliconas. Su uso repercute en el posterior rebarnizado. El peor enemigo de los suelos de madera son algunos productos de madera, muy abrasivos, que a la larga le quitan el brillo y resultan corrosivos.
- Friegue periódicamente su suelo de madera. Para realizar dicha tarea, procure utilizar productos especialmente fabricados para el uso en parqués o suelos de madera. Use siempre la dosis mínima recomendada. A falta de un producto específico, puede añadir al agua de fregar el suelo un chorrito de vinagre.
- Si su parquet ha perdido brillo o sufre algún otro tipo de deterioro, sea precavido y consulte con un especialista. Cada tipo de desgaste o alteración requerirá cuidados específicos.
- No deje secar las manchas sobre el parqué. Cuanto más reciente sea la mancha, más fácil será su limpieza. Use un paño húmedo inicialmente, y si la mancha no se quita (algunas, como las de grasa, pueden resultar especialmente difíciles de eliminar) consulte con un especialista.
- Actualmente la mayoría de suelos de madera vienen barnizados o protegidos y no necesitan encerarse como se hacía antiguamente.
- Es importante que, con independencia de las recomendaciones anteriormente especificadas, con carácter general, tenga en cuenta, con rango de prevalencia, las facilitadas, en su caso, por el fabricante o la casa comercial del pavimento de que se trate.

► Revestimientos de techos

Los techos suelen necesitar un revestimiento, bien para presentar un mejor aspecto o bien para cubrir a la vista algunos conductos o instalaciones que quedaron fijados a aquéllos.

Estos revestimientos estarán adheridos o suspendidos del techo. En el primer caso, suelen ser revestimientos con pasta de yeso o de mortero de cemento. Los techos suspendidos, techos rasos o falsos techos, pueden ser continuos, generalmente, de escayola y sin juntas aparentes o de piezas cuadradas o rectangulares, con juntas aparentes.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- De los falsos techos no se colgará ningún objeto pesado (lámparas, por ejemplo).
- En general, para colgar cualquier objeto debe buscarse la fijación en el elemento estructural que sirva de soporte al guarnecido o enfoscado, o del que está suspendido el falso techo. Ese elemento constructivo será, en muchas ocasiones, un forjado. Si es así, no debe dañar las viguetas.

Instalaciones

Denominamos así a todo tipo de infraestructuras que prestan algún servicio o proporcionan algún suministro a la vivienda.

Nuestra casa es el lugar donde más consumimos y más podemos ahorrar. Con sólo ajustar bien un grifo, apagar una luz innecesaria o bajar un grado la calefacción reducirá gastos y daño ambiental.

No vierta a la instalación aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites o grasas, colorantes permanentes, sustancias tóxicas o contaminantes, ni arroje objetos que puedan causar atascos, como pinzas de la ropa, paños, pequeñas prendas de vestir, fregonas, etc.

Las hay de muchos tipos:

- Para suministro de agua, gas y electricidad.
- Para evacuación, como extracción de humos y gases o desagües.
- Para telecomunicaciones, como es el caso del teléfono y TV, o radio.
- De protección, como pararrayos, contra-incendios y puesta a tierra.
- Térmicas, como son las de calefacción, refrigeración o ventilación.

SANEAMIENTO

RED COMUNITARIA DEL EDIFICIO

El conjunto de elementos que sirve para la evacuación de las aguas pluviales recogidas por sus azoteas, tejados y patios interiores, y de las aguas residuales y fecales producidas en las viviendas, hasta la red pública de alcantarillado o hasta una fosa séptica o estación depuradora, constituye la red de saneamiento del edificio.

El sistema de evacuación está formado, esencialmente, por:

- Una **red vertical,** que forman especialmente:
  - Los bajantes. Conducen aguas pluviales y residuales hasta la arqueta a pie de bajante.
  - Canalones. Receptores de las aguas pluviales en tejados.
  - Cazoletas. Receptoras de las aguas pluviales en azoteas.
  - Sumideros. Recogen aguas en la planta inferior del edificio.

  En edificios de más de 10 plantas, existe, a veces, una columna de ventilación que discurre paralelamente a los bajantes, para evitar que los sifones se queden sin agua.
- Una **red horizontal,** (en realidad, con poca pendiente) formada por los colectores, registros y arquetas, que llevan las aguas recogidas hasta la arqueta sifónica, así llamada porque va provista de un sifón hidráulico para evitar los malos olores. Esta arqueta es registrable y un tubo la conecta con la red exterior de alcantarillado.

  Esta red se coloca enterrada o colgada. En el primer caso, discurre por el subsuelo del edificio y los colectores son tuberías de diversos materiales.

  Cuando la red horizontal va colgada, se sitúa en el techo de los locales de planta baja o sótano o bien suspendida del forjado del suelo de la planta baja y alojado en la cámara de aire existente, entre este y el terreno, cuando se dispone del espacio mínimo necesario para su registro. Está compuesta, generalmente, por tuberías de PVC y carece de arquetas intermedias. En los quiebros y en la cabecera, cuenta con tapones o registros para su limpieza.

Le hacemos, al respecto, las siguientes recomendaciones:

- Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.
- No vierta a la instalación aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites o grasas, colorantes permanentes, sustancias tóxicas o contaminantes, ni arroje objetos que puedan causar atascos, como pinzas de la ropa, paños, pequeñas prendas de vestir, fregonas, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 751/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Los canalones, y las rejillas de cazoletas y sumideros estarán libres de obstáculos para el desagüe.
- Aunque pasen a través de su vivienda, los bajantes prestan un servicio a todo el edificio. En consecuencia, no haga nada que afecte a su correcto funcionamiento. No manipule, ni golpee o haga agujeros en el propio tubo, sin permiso expreso de la comunidad.
- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red y la existencia de olores.

El agua es un bien escaso y necesario para la vida que hay que cuidar.

FONTANERÍA

Es la forma en que, tradicionalmente, se han venido denominando las instalaciones de suministro de agua fría y caliente y los desagües de una vivienda.

► Agua fría

La instalación de agua fría es la encargada de llevar el agua que se consume en la vivienda, desde la red de la compañía suministradora hasta los aparatos de consumo. Su importancia se debe a que:

El agua es un bien escaso y necesario para la vida.

Su consumo debe ser objeto de consideración por todos los usuarios, para hacer de ella una utilización lo más racional posible.

RED PRIVATIVA DE LA VIVIENDA

A partir del contador para medir los consumos de cada vivienda particular y/o de la comunidad de un edificio, la instalación interior que sirve a un usuario particular suele estar formada por:

- **Llave de entrada** colocada a la salida del contador (fotografía 4).
- **Montante o tubo ascendente** hasta la vivienda que se suministra (fotografía 4).
- **Llave de abonado o llave de corte general** que puede ser manipulada a voluntad del usuario.
- **Tuberías para distribución del agua a todos los aparatos**.
- **Llaves de corte** para permitir o anular la entrada de agua a cada recinto húmedo.
- **Grifería** para regular la entrada de agua a cada aparato en los momentos de consumo.
- **Llaves de escuadra** que permiten cortar la entrada de agua a cada grifo de los distintos aparatos (excepto bañera y ducha).

Tenga en cuenta estas primeras recomendaciones:

- Una vez conectado el servicio, o cuando haya transcurrido mucho tiempo sin ser utilizado, abra todos los grifos de la vivienda y deje correr el agua suavemente durante 15 minutos para limpiar las tuberías y demás complementos de la instalación.
- En particular, limpie los filtros de los grifos después de un corte de suministro.

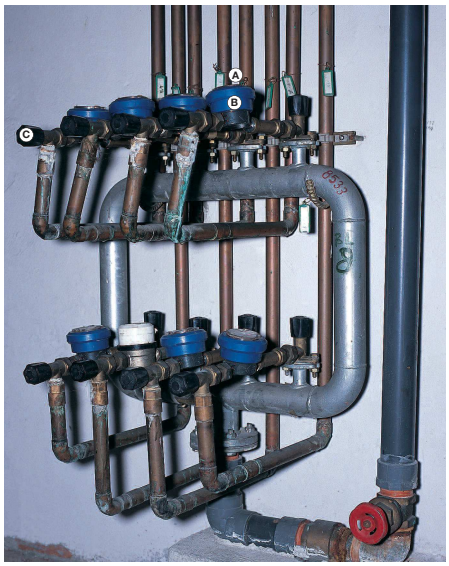
- No deberá modificarse la instalación sin la intervención de un técnico competente. Debe saber que si su instalación tiene tuberías de acero galvanizado, las reparaciones con tubería de cobre podrían dañar gravemente la instalación, salvo que se utilizaran manguitos anti-electrolíticos.
- Cierre la llave de abonado, en caso de ausencia prolongada.
- Cuando la instalación de abastecimiento no se ponga en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.
- Las instalaciones de agua que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:
  - para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
  - una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Para el mejor funcionamiento de toda la vivienda, atienda también a las siguientes observaciones:

- No utilice la instalación para fines extraños a su propio funcionamiento. Por ejemplo, no cuelgue ningún objeto de las llaves o tuberías. No utilice estos como «tomas de tierra». Recuerde que las llaves de paso, se abren girando hacia la izquierda y se cierran girando hacia la derecha. En el caso de los grifos los encontramos que se abren y cierran girando a izquierda y derecha respectivamente y en el sistema monomando levantando el mando para regular el caudal de agua y girándolo a izquierda o derecha para regular la temperatura del agua.
- En los grifos, nunca fuerce los mecanismos de apertura y cierre.

Si hace alguna pequeña reparación por su cuenta, recuerde que:

- No debe apretar excesivamente las roscas en llaves y grifos para no dañar las zapatillas.



4. BATERÍA DE CONTADORES DE AGUA:
A. Montantes hasta las viviendas. **B.** Contador. **C.** Llave de entrada.

Ahorra hoy el agua de mañana. Reducir el consumo de agua significa, además de ahorrar energía, participar en la conciencia ecológica universal.

Le damos a conocer los consumos normales de una vivienda:

1 BAÑERA	150 LITROS
1 DUCHA	60 LITROS
1 CISTERNA NORMAL	10 LITROS
1 CISTERNA EFICIENTE	6 LITROS
1 LAVADO DE DIENTES	2 LITROS
1 LAVADO DE MANOS	2 LITROS
1 LAVADO DE CARA	3 LITROS
1 LAVAVAJILLAS NORMAL	30 LITROS
1 LAVAVAJILLAS EFICIENTE	17 LITROS
1 LAVADORA NORMAL	90 LITROS
1 LAVADORA EFICIENTE	60 LITROS
1 CUBO	10 LITROS

- Se considera un consumo normal entre 100 y 150 litros por persona y día, consumo alto entre 150 y 250 litros por persona y día y muy alto superior a 250 litros por persona y día.
- Para conocer su consumo, saber cuanta agua gasta y poder controlarlo, lo primero que debe hacer es leer su contador, en el caso de que su vivienda tenga contador individual. Con este sistema se consiguen considerables ahorros de agua y energía debido al mayor cuidado que los vecinos ponen al consumir con respecto al sistema de contador general o de reparto de gasto por cuota.
- Debe saber, también, que las compañías suministradoras de agua aplican en el consumo domestico tarifas progresivas por tramos. Es decir, que aumentan a medida que aumenta el consumo primándose así el ahorro de agua.

Un bien tan escaso y de consumo tan generalizado como es el agua, necesita la mentalización del usuario para promover el ahorro en el consumo.

Atienda las campañas de las compañías suministradoras y de las asociaciones de consumidores y usuarios para el ahorro en el consumo, y además:

- El ahorro de agua, aunque no se trate de agua caliente, conlleva un ahorro energético, ya que el agua es impulsada hacia nuestras viviendas mediante bombas eléctricas que consumen energía.
- Cierre el grifo mientras se cepilla los dientes o se afeita.
- Utilice un recipiente y no el chorro de agua para lavar los alimentos. Al terminar, este agua se puede aprovechar para regar las plantas.
- Sepa que en la cocina lavar los platos a mano gasta más agua que el programa corto del lavavajillas.
- No friegue el menaje de cocina con el grifo del fregadero abierto. Utilice uno de los senos para enjabonar y el otro para aclarar.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 752/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

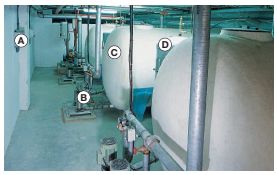
- Mantenga la ducha abierta sólo el tiempo indispensable y cierre los mandos mientras se enjabona.
- Utilice mejor la ducha que el baño. Podría ahorrar hasta 7.300 litros al año, con el ahorro energético que ello conlleva.
- Procure utilizar la lavadora y el lavavajillas cuando estén completamente llenos y en programas económicos.
- Evite goteos y escapes de los grifos. El simple goteo del grifo del lavabo significa una pérdida de 100 litros de agua al mes.
- En el riego del jardín o de las macetas utilice el goteo mejor que la manguera o regadera.
- Algunas compañías suministradoras aplican beneficios tarifarios en función del número de usuarios de la vivienda y de los consumos de la misma.
- Existen en el mercado cabezales de ducha eficientes o de bajo consumo que permiten un chorro abundante y suave, sin disminuir el confort, y que ahorran hasta un 50% del gasto de agua y energía.
- En los grifos se pueden colocar perlizadores o reductores de caudal con los que la mezcla del agua con el aire produce un chorro abundante y suave, ahorrando hasta un 50% de agua y energía.
- También existen reductores de caudal que se acoplan a la ducha, entre el flexo y el grifo o entre la alcachofa y el tubo, con los que, sin disminuir el confort, se ahorra hasta el 50% de agua y energía.
- Estos limitadores del caudal de agua, además no alteran el diseño de las griferías, se acoplan a todas las griferías estándar, son válidos para todo tipo de aguas, baratos y de fácil instalación.
- Los reguladores de flujo laminar son otros dispositivos ahorradores que hacen que parezca que utiliza más agua, aunque realmente se consuma menos. Al reducir la velocidad del flujo y no añadir aire, como los reductores tradicionales, se logra una transparente, clara y sólida corriente de agua que, evita las salpicaduras reduciendo, por tanto, el tiempo y los costes asociados a la limpieza de las mismas en fregaderos, suelos o áreas de la ducha, de igual forma se reduce la emisión de ruido.
- Coloque también dispositivos economizadores de agua para las cisternas del inodoro, se encuentran distintas opciones:
  - Mecanismos de doble descarga que disponen de dos pulsadores para accionar la descarga. Uno de ellos descarga aproximadamente 3 litros y el otro hace la descarga total, unos 10 litros.
  - Interruptores de descarga. Disponen de un pulsador único que interrumpe la salida del agua al accionarlo por segunda vez.
  - Limitadores de descarga o contrapesos. Son elementos que se acoplan perfectamente al mecanismo normal, se cuelgan de la válvula, cerrándola al soltar el pulsador o tirador y evitando la descarga total de la cisterna. El método más rápido y barato consiste en colocar dos botellas llenas dentro de la cisterna que ahorra de 2 a 4 litros de agua cada vez que se usa.
  - Si su cuarto de baño o cocina, todavía tiene grifos independientes para el agua fría y para el agua caliente, cambielos por un único grifo de mezcla (monomando).

Utilice mejor la ducha que el baño. Podría ahorrar hasta 7.300 litros al año.

Repare inmediatamente las fugas (10 gotas de agua por minuto suponen 2.000 litros de agua al año desperdiciados).



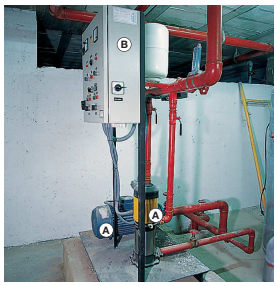
5. CUADRO DE MANDO DE ELECTROBOMBAS:
A. Mando paro–marcha.



6. GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:
A. Cuadro de mando de las electrobombas.
B. Electrobombas del grupo de presión.
C. Depósito acumulador (algibe).
D. Equipo hidroneumático.



8. FRENTE DEL CUADRO DE CONTROL, MANDO Y PROTECCIÓN DEL GRUPO DE PRESIÓN DE LAS BIE.



7. GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE):
A. Electrobombas.
B. Cuadro de control, mando y protección.

¬ **Tuberías y accesorios** que canalizan el agua a distintas localizaciones del edificio (viviendas, azotea, cuarto de basuras.)

De análoga manera a lo recomendado para la instalación interior:

- Preste atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- Efectúe comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
- Repare inmediatamente las fugas.
- No deberá modificarse la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No se utilizarán elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. Por ejemplo, no deben emplearse las tuberías para «tomas de tierra».

Respecto del grupo de presión recuerde que:

- Es conveniente que el local donde se instale el grupo de presión esté siempre limpio.
- Los depósitos de agua se mantendrán tapados para evitar la entrada de polvo y suciedad y proteger de posibles contaminaciones.

Debe saber que las compañías suministradoras de agua aplican en el consumo doméstico tarifas progresivas por tramos. Es decir, que su coste aumenta a medida que aumenta el consumo, primándose así el ahorro de agua.

- No utilice el inodoro como papelera ni como cenicero.
- Repare inmediatamente las fugas en la red (10 gotas de agua por minuto suponen 2.000 litros de agua desperdiciados).

Son, precisamente, las fugas, la mayor preocupación que, generalmente, plantea una instalación de fontanería a los usuarios de este servicio. Por eso:

- Vigile cualquier goteo o mancha de humedad que le haga suponer la existencia de una fuga o avería.
- Revise, tan frecuentemente como sea necesario, los mecanismos de carga y descarga de la cisterna del inodoro.
- Para comprobar que no existen salideros en su vivienda deberá cerrar todos los grifos y observar durante varios minutos si su contador, caso de disponer de contador individual, permanece parado o está en movimiento. Éste último supuesto será indicativo de salidero (goteo de los grifos o cisterna, pérdida en tuberías, etc.).

Si varía la presión de suministro, disminuyendo la que fuera habitual, será, probablemente, por alguna de estas tres causas:

- Una avería en la red municipal, en cuyo caso, debe avisar a la compañía suministradora.
- Una avería en su propia instalación. En este supuesto, haga que se la revisen sin la menor dilación.
- Una avería en la red comunitaria o grupo de presión. En este supuesto, comuníquelo al representante de la comunidad.

RED COMUNITARIA DEL EDIFICIO

La instalación para el suministro de agua a un edificio de viviendas necesita hacer una acometida desde la red municipal que discurre por la vía pública. La tubería de acometida tiene incorporadas varias llaves de maniobra: llave de toma, que abre paso a la acometida; llave de registro, en la vía pública y llave de paso, situada en el interior del edificio y próximo a la fachada.

En esta última, comienza la red privada e interior al edificio. La instalación completa podría tener los siguientes elementos:

¬ **Contador principal (o general).** Mide todos los consumos que se producen en una acometida. Está situado en la proximidad de la llave de paso. (Todavía hay muchos edificios donde sólo existe un contador).

¬ **Batería de contadores.** Conjunto que forman los contadores divisionarios para medir los consumos de cada abonado (fotografía 4).

¬ **Depósito acumulador** para reserva de agua y que alimenta al grupo de presión.

¬ **Grupo de presión.** Equipo hidroneumático que proporciona, en caso necesario, la suficiente presión para que el agua circule por todo el recorrido de las instalaciones. Suele llevar dos electrobombas, de uso alternativo.

En el caso de existir red de bocas de incendio equipadas (BIE), dicha red cuenta con un grupo de presión específico, independiente del grupo de presión de la red de abastecimiento de agua potable, que suele estar ubicado en el mismo recinto (fotografías 5, 6, 7 y 8).

- La instalación eléctrica que alimenta al grupo de presión debe funcionar correctamente. De igual forma, los elementos que componen el grupo (manómetro, calderín, electrobomba).
- Las electrobombas no deben funcionar si el depósito acumulador está vacío. Si esto sucediera, deberá pararse inmediatamente el funcionamiento y avisar para que un técnico proceda a vaciar el calderín, regular el aire y poner de nuevo en marcha todo el equipo.
- Para aminorar los efectos de alguna avería conviene tener disponibles repuestos de los elementos de protección (fusibles) de las instalaciones electromecánicas.

Debe tenerse en cuenta también que el agua caliente produce dos consumos: el de agua y el de la energía necesaria para calentarla.

► Agua caliente

Es ésta una instalación cuyo completo servicio le exige cumplir dos funciones complementarias: producción y distribución.

La producción de agua caliente puede hacerse:

¬ Individualizada por vivienda.

¬ Centralizada.

¬ Sistema de energía solar térmica.

INDIVIDUALIZADA POR VIVIENDA

La distribución se hace mediante una pequeña red que lleva el agua caliente desde el aparato productor hasta los diferentes puntos de consumo, generalmente, situados en la cocina y cuartos de baño y aseos.

Los elementos principales de una instalación completa son:

¬ **Calentador.** Aparato generador del agua caliente. Si utiliza energía eléctrica, el agua caliente se mantiene en un acumulador (termo). Cuando funciona con gas, lo más frecuente es que se produzca un flujo instantáneo de agua caliente.

¬ **Tuberías.**

¬ **Llaves de corte.**

¬ **Grifería.**

¬ **Llaves de escuadra.**

Para que el sistema se active es necesario establecer conexión con la instalación de agua fría: el fluido que transportan es el mismo. Y como su funcionamiento es parecido, todas las recomendaciones que se han hecho en el apartado anterior son igualmente válidas aquí.

Además, puesto que ésta es una instalación «de confort», parece conveniente recomendar al usuario que, si no los tuviera ya instalados:

- Disponga de grifos con monomando y termostato en el baño o la ducha, y de monomando, al menos, en los restantes aparatos que consuman agua fría y caliente.
- Solicite la asistencia técnica correspondiente ante cualquier anomalía de funcionamiento en su calentador. Si está en período de garantía, debe dirigir la reclamación al promotor.

Debe tenerse en cuenta también que el agua caliente produce dos consumos: el de agua y el de la energía necesaria para calentarla.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 753/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Por tanto:

- Vigile el consumo de agua caliente.
- Haga uso del calentador según las indicaciones del fabricante.

Si circula por la red de suministro un agua con gran contenido de sales es probable que su instalación de agua caliente tenga algún problema añadido, pues las tuberías van acumulando depósitos salinos reduciendo el caudal que puede circular por su interior.

PRODUCCIÓN CENTRALIZADA

La producción centralizada de agua caliente para uso doméstico (calefacción y/o sanitarios y cocinas) tendrá que proporcionar de forma segura y eficiente, el caudal requerido por los servicios del conjunto de viviendas y del edificio en general. Esta producción habrá de ser luego distribuida a los diferentes puntos de consumo.

Los elementos principales de una instalación de este tipo son:

- **Caldera.** Aparato donde el fluido calorífico (agua) alcanza la temperatura necesaria. Para la combustión utilizan gasóleo, gas natural, etc.
- **Acumulador.** Recipiente donde se almacena el agua preparada para el consumo en los aparatos.
- **Distribuidor.** Tuberías que parten de la caldera y conectan con los circuitos para llevarle el agua caliente.
- **Bombas de aceleración.** Impulsan la circulación del agua caliente a través de la red de distribución.
- **Red de distribución.** Conjunto de tuberías con el adecuado aislamiento térmico que enlaza el distribuidor con los aparatos de consumo de agua caliente.

Estos elementos se ubican generalmente en un local cerrado (cuarto de calderas).

La instalación responde a un determinado diseño y cálculos expresamente realizados para el edificio. En consecuencia:

- No se deben hacer modificaciones sin la intervención de un especialista. La instalación podría quedar descompensada o resultar insuficiente.
- Cualquier anomalía de funcionamiento debe ser subsanada por un técnico competente.

Para evitar el deterioro que produce la oxidación:

- La instalación debe mantenerse llena de agua.

Para evitar riesgo de consumos exagerados ocasionados por pérdidas de calor de la propia instalación:

- Vigile el estado del aislamiento de las tuberías y reponga las coquillas cuando se encuentren en mal estado.
- Con fuertes heladas y para prevenir el riesgo de que revienten los conductos es conveniente mantener en marcha la instalación mientras dure el fenómeno meteorológico, regulando la temperatura para no incidir en disparatados consumos de combustible.

Dada la importancia que tienen las máquinas y aparatos ubicados en el cuarto de calderas debe controlarse el acceso al mismo, excepto para personal autorizado. Es aconsejable que, incluso la limpieza, sea realizada por el personal de mantenimiento para evitar accidentes.

- Cada vez que observe una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones, se revisarán y desatascarán los sifones y válvula.
- Utilice detergentes biodegradables que evitan la formación de espumas, las cuales podrían petrificar y obstruir o disminuir los conductos de evacuación.

En el supuesto de algún pequeño atasco:

- Deje correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadiendo algún producto apropiado (ni ácidos, ni productos corrosivos) de los que existen en el mercado, se puede ablandar el tapón.

En caso de avería de algún elemento de esta instalación:

- No utilice el aparato afectado hasta la reparación del deterioro.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores. Si tras periodos más o menos largos de ausencia de la vivienda, existen malos olores en cuartos de baño o cocina, es generalmente debido a la inexistencia de agua en los sifones.
- Efectúe la descarga de la cisterna del inodoro y abra la grifería dejando correr el agua.

EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Las instalaciones para la evacuación de residuos tienen como objetivo disponer de espacios y medios específicos que se implantan a tal efecto en las zonas comunes de los edificios y que pueden estar formadas por los siguientes elementos:

- **Almacén de contenedores.** Recinto que alberga contenedores de recogida privados para los residuos generados en una o varias viviendas. En estos contenedores se depositan los residuos a través de los bajantes de residuos.
- **Estación de carga.** Parte de la instalación de recogida neumática situada en la zona inferior de la bajante o de la compuerta de vertido inferior, que las conecta con el tramo subterráneo horizontal de la red de tuberías.
- **Bajante de residuos.** Conducto vertical que sirve para el traslado por gravedad o neumático de los residuos desde las compuertas de vertido hasta los contenedores del edificio o las estaciones de carga, respectivamente.
- **Compuertas de vertido.** Buzones situados en los espacios comunes próximos a cada vivienda par ael vertido de los resudos generados en la misma.

Para este tipo de instalaciones, por su salubridad y por la mejora del medioambiente se recomienda:

- Efectuar con la periodicidad establecida en el apartado de mantenimiento las limpiezas y desinfecciones correspondientes.
- No verter líquidos, muebles, enseres o residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias.
- No alterar los usos previstos para los espacios y equipamientos de esta instalación.

Dada la importancia que tienen las máquinas y aparatos ubicados en el cuarto de calderas debe controlarse el acceso al mismo, excepto para personal autorizado. Es aconsejable que, incluso la limpieza, sea realizada por el personal de mantenimiento para evitar accidentes.

Ahorro de agua es igual a ahorro de energía, para ello tenga en cuenta, además de las recomendaciones que le hemos proporcionado anteriormente para la instalación de agua fría:

- Los sistemas de acumulación de agua caliente son más eficientes que los sistemas de producción instantánea y sin acumulación.
- Es muy importante que los depósitos acumuladores y las tuberías de distribución estén bien aislados.
- Los reguladores de temperatura con termostatos, principalmente para la ducha, pueden ahorrar entre un 4 y un 6% de energía.
- Una temperatura entre 30 ˚C y 35 ˚C es más que suficiente para tener una sensación de confort para el aseo personal.
- Los termoacumuladores de resistencia eléctrica son un sistema poco recomendable desde el punto de vista energético y de costes.

Los sistemas de energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria son obligatorios para las viviendas y debido a su transcendencia se tratan más adelante en el apartado relativo a Energía solar térmica.

► Desagües

RED PRIVATIVA DE LA VIVIENDA

Conduce el agua sucia de cocina, lavadero, cuartos de baño y aseo, hasta los bajantes. Los elementos principales que la componen son:

- **Sifones.** Elementos de desagüe de cada aparato para evitar los malos olores (fotografía 9).
- **Bote sifónico.** Recipiente al que vierten varios ramales de desagüe y que evacúa al bajante o a un manguetón (fotografía 10).
- **Manguetón.** Conducto de evacuación de amplio diámetro para desagüe de inodoros, que enlaza directamente con el bajante.
- **Tuberías.** Conductos de evacuación para desagüe de los restantes aparatos.

El agua utilizada en la vivienda debe ser evacuada al exterior después de su empleo en diferentes aplicaciones (limpieza, fregado, lavado, etc). La red de desagües está preparada para admitir el paso de residuos orgánicos, si bien con algunas limitaciones.



9. SIFÓN REGISTRABLE DEL FREGADERO.



10. BOTE SIFÓNICO CON TAPA DESMONTADA.

Algunos desechos no orgánicos se destruyen con dificultad y podrían obstruir las instalaciones de evacuación. Por tanto:

- No arroje por los desagües restos de comida, plásticos, gomas, paños, compresas, etc., y otros elementos duros (como hojas de afeitar o cepillos de dientes).
- No vierta a la red sustancias tóxicas o contaminantes (detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, aceites, etc.).
- No convierta el inodoro (retrete) en un cubo de basura.

Para un correcto funcionamiento de los sifones:

- Vigile el nivel de agua de los sifones. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.

Con los sistemas solares de producción de agua caliente sanitaria se puede alcanzar un ahorro de entre el 50 y el 80% de energía comparados con los sistemas convencionales.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

La energía solar térmica puede utilizarse de forma satisfactoria en toda nuestra geografía dado que España, y sobre todo Andalucía, es uno de los países europeos que más radiación solar por unidad de superficie recibe a lo largo del año.

Su principal y fundamental aplicación es la producción de agua caliente sanitaria. Pero, además, puede ser con complemento interesante como apoyo a la calefacción, sobre todo para sistemas que utilicen agua de aporte a menos de 60 ˚C, tal como sucede con los sistemas por suelo radiante o los de *fan-coil*.

En todos los casos, las instalaciones de energía solar térmica necesitan un apoyo de sistemas convencionales de producción de agua caliente (caldera de gas, caldera de gasóleo, calentadores individuales, etc.)

Desde la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación, la energía solar térmica es obligatoria en todos los edificios de nueva construcción en los que haya consumo de agua caliente sanitaria.

La energía solar térmica se integra en las nuevas edificaciones como una instalación más que nos puede aportar una parte importante de nuestras necesidades de agua caliente, calefacción y refrigeración.

Los elementos básicos de una instalación de este tipo son:

- **Captador.** La incidencia de los rayos solares sobre el captador permite calentar un fluido (generalmente agua con aditivos) que circula por el interior del mismo. Los captadores más utilizados en la actualidad son los denominados planos o placas solares.
- **Colectores.** Conducciones o tuberías de la red de agua fría que penetran en el captador y salen del mismo transmitiendo el calor al agua de consumo.
- **Intercambiador.** Aparato donde se produce el intercambio de agua fría a caliente.
- **Acumulador.** Depósito que recibe el agua del intercambiador, donde queda almacenada el agua caliente para su posterior uso. Los depósitos acumuladores tienen la misión de ayudar a suministrar la energía necesaria en los momentos en los que no existe suficiente radiación solar o cuando hay un consumo alto en momentos puntuales.

Respecto del uso adecuado de la instalación:

- Atienda a las recomendaciones que se le han proporcionado anteriormente para las instalaciones de agua fría y caliente.
- Tenga la precaución de no tocar las partes calientes de la instalación: captadores, tuberías sin aislamiento, etc., ya que existe el riesgo de quemarse.
- No debe alterar ni modificar la instalación sin contar con técnico competente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 754/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica se encarga de llevar al usuario el suministro de la energía más comúnmente utilizada en la vivienda.

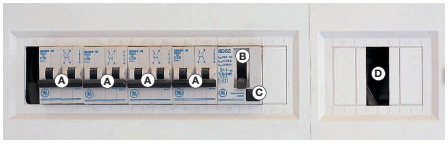
La energía eléctrica es la más limpia de las energías y no consume oxígeno.

Para medir los consumos la compañía comercializadora dispondrá de un contador a la entrada de su vivienda o en un local del edificio donde se agrupan los de toda la comunidad.

INSTALACIÓN DE LA VIVIENDA

Una instalación eléctrica para vivienda puede constar, básicamente entre otros, de las siguientes líneas y elementos:

- **Derivación individual:** línea que une cada contador con el cuadro de protección individual y suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.
- **Cuadro de protección individual** (fotografía 11): destinado a la protección de los circuitos interiores así como de los usuarios contra contactos indirectos. Suele constar de:
  - Interruptor general automático de corte omnipolar. Permite su accionamiento manual y está dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Es independiente del interruptor de control de potencia.
  - Interruptor de control de potencia (ICP). Aparato destinado al corte automático del suministro cuando se sobrepasa por el abonado la potencia contratada.
  - Interruptor automático diferencial general (IAD). Desconecta automáticamente la instalación en caso de producirse una derivación de algún aparato o en algún punto de instalación destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos. Este interruptor está dotado de un dispositivo de prueba cuyo accionamiento permite verificar, en su caso, su correcto funcionamiento. Si por el tipo de instalación se hubiera colocado un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, podría no existir el interruptor automático diferencial general.
  - Pequeños interruptores automáticos (PIA). Dispositivos automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar y protección de los circuitos interiores. Resguardan a cada uno de éstos, con arreglo a su capacidad, de sobrecargas y cortocircuitos, y permiten el corte de corriente a los mismos.



11. CUADRO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: A. Pequeños interruptores automáticos (PIA). **B.** Interruptor automático diferencial (IAD). **C.** Botón de prueba. **D.** Alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP).

- No olvide desenchufar las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza.
- No enchufe o desenchufe las clavijas de alimentación con las manos mojadas.
- No use nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
- No tome corriente a través de un portalámparas con enchufe (ladrón).
- Al desconectar los aparatos, no tire del cordón o cable, sino de la clavija.
- No acerque los cables de alimentación de aparatos eléctricos a aparatos de calefacción o fuentes de calor. Los aislantes podrían derretirse y causar un incendio o una sacudida eléctrica.
- No manipule ningún aparato eléctrico sin haberlo desconectado.
- Si pretende realizar alguna modificación en cuartos de baño o aseo, por muy simple que sea, dado el riesgo y la peligrosidad que ello puede entrañar, debe tener en cuenta lo establecido por la Instrucción Técnica, complementaria del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-27 (Instalaciones interiores en Viviendas, locales que contienen una bañera o ducha) y, en todo caso, asesórese por un especialista autorizado o técnico competente.
- Para evitar incendios no se debe impedir la buena refrigeración de las luminarias, mediante objetos que las tapen total o parcialmente.
- Respecto a las lámpara halógenas o de cuarzo-yodo, aunque la lámpara esté fría no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Para cambiar una bombilla, o manipular en cualquier mecanismo eléctrico, lo más aconsejable es desconectar el circuito correspondiente y efectuar la operación con las manos secas y los pies calzados. Y lo más seguro, desconectar el diferencial.
- No utilice los electrodomésticos cerca del agua o si usted mismo se encuentra mojado. Para su limpieza, desconéctelos previamente y no vuelva a utilizarlos hasta que estén completamente secos.
- Si cayera agua sobre algún aparato eléctrico, mantenga desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.
- Manipule todos los aparatos eléctricos, incluso el teléfono, siempre con las manos secas y evite estar descalzo o con los pies húmedos.
- Nunca manipule los aparatos eléctricos cuando esté en el baño o bajo la ducha. El agua es conductora de la electricidad. si hay un fallo eléctrico en la instalación o en el aparato utilizado corre el riesgo de electrocutarse. Ojo con las radios, secadores de pelo, aparatos de calor, al borde de la bañera, pueden caer al agua y electrocutarle.
- Adopte precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, coloque protectores en los enchufes.
- Procure no hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilice ladrones o clavijas múltiples). Haga uso, si necesita varias tomas, de una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples y, si pudiera ser, mejor con fusible e interruptor, con ello evitará posibles deterioros en su instalación.

Para evitar accidentes y para ahorrar y no contaminar, es importante que atienda a las recomendaciones que se proporcionan.

- **Instalación interior.** Conjunto de circuitos para conectar el cuadro de protección individual con los puntos de utilización.
- **Circuito interior.** Conjunto de conductores, tomas de corriente e interruptores que partiendo del cuadro general de mando y protección están protegidos por un PIA.
- **Conductores eléctricos.** Elementos metálicos recubiertos con material protector destinados a transportar la energía eléctrica. Se sitúan en el interior de los tubos de las canalizaciones. Los empalmes y cambios de dirección de los conductores se realizan mediante cajas de registro y derivación. El color de los conductores permite diferenciar la utilización de los mismos: color azul para el neutro; amarillo-verde para toma de tierra y, negro, marrón o gris para fases activas.
- **Mecanismos.** Elementos de instalación para acción directa del usuario. Suelen ser interruptores, conmutadores, pulsadores y bases de enchufes.

Atienda estas primeras recomendaciones:

- No debe manipular, reparar o modificar su instalación sin la intervención de un instalador electricista, autorizado legalmente por la Delegación Provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Andalucía. Ya que, de lo contrario, además de poder afectar a su seguridad, perderá la garantía que, en su caso, pudiera tener la instalación y, en el supuesto de modificación, no le sería garantizada la misma.
- No intente puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos del Cuadro de Protección Individual; pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.
- Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, desconecte los aparatos y electrodomésticos. Una subida de tensión al restablecerse el suministro podría dañarlos.
- En caso de ausencia prolongada, desconecte la instalación por medio del interruptor diferencial general. Si desea mantener algún aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) deje conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y desconecte los demás.

Tome las siguientes precauciones, le ayudarán a hacer una mejor y más correcta utilización de su instalación eléctrica, a evitar accidentes y a velar por su seguridad y la de los suyos:

- No coloque las lámparas u otro elemento de iluminación directamente suspendido del cable correspondiente a un punto de luz.
- No enchufe cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Si la potencia del aparato es superior a la que soporta la toma de corriente, puede quemarse la base del enchufe, la clavija e incluso la instalación.
- Cuando no vaya a utilizar un aparato durante mucho tiempo, no lo deje conectado, desenchufe la clavija de alimentación de la toma de corriente.
- Compruebe su interruptor automático diferencial (IAD) con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. En tal caso, avise a un instalador autorizado para que se lo sustituya.

Compruebe por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro. A tales efectos, atienda a las recomendaciones que se proporcionan en la Parte 5 de este Manual.

- Compruebe por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro. A tales efectos, atienda a las recomendaciones que se proporcionan en la Parte 5 de este Manual.

Se le hace saber, a continuación, como se distribuye el consumo eléctrico doméstico:

- Un hogar medio consume unos 4.000 kw/h al año. Suponiendo que en su vivienda el único suministro de energía fuera eléctrico, el consumo medio quedaría repartido de la siguiente manera:

ILUMINACIÓN	18%
FRIGORÍFICO	18%
CALEFACCIÓN Y/O REFRIGERACIÓN	16%
TELEVISOR	10%
VITROCERÁMICA (COCINA ELÉCTRICA)	9%
LAVADORA	8%
PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS	7%
HORNO ELÉCTRICO	4%
AGUA CALIENTE	3%
LAVAVAJILLAS	2%
SECADORA	2%
MICROONDAS	2%
ORDENADOR	1%

Por lo tanto, es importante que para un consumo eficiente y responsable adopte medidas de ahorro energético y para reducir la contaminación, a cuyo efecto tenga en cuenta:

- Limpiar frecuentemente las bombillas. Si están sucias se funden con más frecuencia y disminuyen la luminosidad.
- Aprovechar al máximo la luz natural. Encienda la luz sólo si es necesario.
- No dejar la luz encendida en habitaciones vacías.
- Emplear lámparas eléctricas de bajo consumo y tenga en cuenta que si emplea una bombilla de 100 vatios emite una luz similar a dos de 60 vatios y consume menos.
- Utilice la tarifa que más ahorro le suponga, a cuyos efectos se le recomienda que obtenga la mayor información posible al respecto de las compañías comercializadoras.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 755/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Atender las recomendaciones que se facilitan más adelante para los Electrodomésticos (al final de la Parte 2 de este Manual), y las proporcionadas en el apartado de este Manual relativas a la Ocupación efectiva de la vivienda (Parte 1).
- Devolver bombillas y tubos para que puedan ser reciclados.
- Utilice colores claros en las paredes y techos: aprovechará mejor la iluminación natural y podrá reducir el alumbrado artificial.
- Reduzca al mínimo la iluminación ornamental en exteriores, jardines, etc.
- Mantenga limpias las pantallas y apliques, aumentará la luminosidad sin aumentar la potencia.
- Sustituya las bombillas incandescentes por lámparas de bajo consumo. Para un mismo nivel de iluminación, ahorrará hasta un 80% de energía y duran 10 veces más. Cambie con prioridad las que más tiempo están encendidas.
- Adapte la iluminación a sus necesidades y dé preferencia a la iluminación localizada: además de ahorrar, conseguirá ambientes más confortables.
- Coloque reguladores de intensidad luminosa de tipo electrónico (no de reostato): ahorrará energía.
- Use tubos fluorescentes donde necesite más luz durante muchas horas; por ejemplo, en la cocina.
- En vestíbulos, garajes, zonas comunes, etc. es interesante colocar detectores de presencia para que las luces se enciendan y apaguen automáticamente.
- En ubicaciones con encendidos y apagados frecuentes es recomendable poner lámparas de bajo consumo de tipo electrónico, ya que éstas ven aumentada su vida útil de forma significativa.
- Para ahorrar con los ascensores se pueden instalar mecanismos de maniobra selectiva que activan únicamente la llamada del ascensor más cercano al punto requerido.
- Encender y apagar la televisión, el vídeo, CD, cadena musical, etc. con el mando a distancia equivale a 6 horas de encendido. Procure evitarlo, si puede, además de ahorrar energía ganará en salud, pues hará ejercicio al levantarse y sentarse.

Para no quedarse sin suministro eléctrico:

- Evite un consumo que sobrepase la potencia contratada con la compañía suministradora, dado que «saltaría» el Interruptor de Control de Potencia (ICP), dejándole sin servicio en toda la vivienda.

Averías

La utilización, prácticamente permanente, de la energía eléctrica hace muy molesto para el usuario cualquier interrupción de suministro. Algunas «averías» en la propia vivienda podrían, no obstante, ser subsanadas provisionalmente hasta la llegada del técnico o instalador autorizado.

¬ **Derivaciones**: Al producirse una derivación en cualquiera de los circuitos el interruptor diferencial «salta» automáticamente, cortando el paso de corriente a la instalación. Si esto sucediera:

- Proceda a desconectar todos los PIA y conecte el interruptor automático diferencial (IAD).

Para un consumo eficiente y responsable, adopte medidas de ahorro energético, así, ademas de reducir su factura eléctrica reducirá la contaminación del medioambiente.

Evite un consumo que sobrepase la potencia contratada con la compañía comercializadora dado que saltaría el interruptor de control de potencia (ICP) dejándole sin servicio en toda la vivienda. Recuerde además que lo interesante es usar la energía, no gastarla y que con su ahorro ganamos todos.

INSTALACIÓN COMUNITARIA DEL EDIFICIO

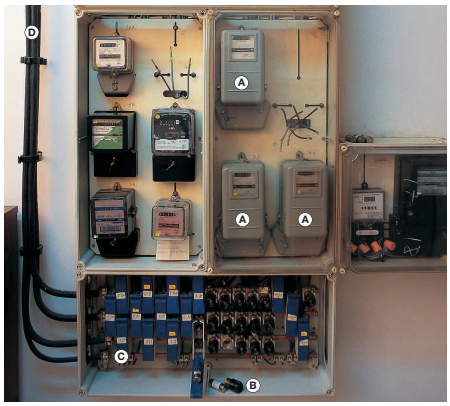
Para el suministro de energía eléctrica de viviendas es necesario hacer, desde la red exterior de la compañía, la correspondiente acometida, un tramo de línea transportadora de electricidad que termina en el propio edificio.

La red interior de distribución para los diferentes servicios del edificio puede constar, entre otros, de los siguientes elementos:

¬ **Caja general de protección,** situada generalmente en la fachada. En ella se efectúa la conexión con la línea de acometida y se disponen los elementos protectores de la línea repartidora.

¬ **Línea repartidora o instalación de enlace.** Une la caja general de protección con la centralización de contadores o con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

¬ **Centralización de contadores** (fotografía 12). Conjunto de aparatos de medida de los consumos, tanto privados de las viviendas como colectivos de la comunidad. Se le suele asignar un local (cuarto de contadores) donde también se instalan algunas unidades funcionales: embarrados de protección, fusibles de seguridad, relojes de mando, bornes de salida de las líneas de derivación, etc.



12. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES ELÉCTRICOS:
A. Contadores individuales.
B. Fusibles desmontados para su sustitución.
C. Fusible instalado.
D. Línea repartidora.

A continuación:

- Conecte de nuevo, y de uno en uno, todos los PIA.

Aquel PIA que, al ser conectado, haga que el diferencial se dispare nuevamente, le estará indicando el circuito averiado. En este caso:

- Deje desconectado ese circuito. No insista en rearmarlo y el resto de la instalación podrá seguir funcionando.

En cuanto le sea posible:

- Haga que la avería sea subsanada por un instalador autorizado.

¬ **Cortocircuito**

Se produce cortocircuito por el contacto directo entre fase y neutro, bien en un receptor, o en la instalación. En cuyo caso «saltará» el PIA correspondiente al circuito donde se haya producido el cortocircuito.

Para localizar el cortocircuito:

- Desconecte todos los receptores o aparatos del circuito correspondiente al PIA que ha «saltado».
- Conecte el PIA y si vuelve a saltar avise a un instalador ya que la avería está en la instalación.
- Si no salta el PIA vaya conectando y desconectando uno a uno los aparatos hasta localizar el que está averiado.
- Una vez localizado, proceda a conectar todos los aparatos, excepto el averiado y el PIA.

¬ **Sobrecargas**

Al producirse, en un determinado momento, una demanda de potencia que supera la capacidad de la instalada, es decir, si el consumo es superior a la potencia contratada con la compañía suministradora, el Interruptor de Control de Potencia (ICP) «salta» automáticamente dejando sin corriente a toda la instalación.

En este caso:

- Desconecte algunos aparatos (los de más potencia o los menos necesarios para la labor que esté realizando).

Una vez rebajada la potencia solicitada:

- Proceda a rearmar el ICP.

Si la suma de las potencias de los aparatos que permanecen conectados no rebasa el límite de potencia contratada y se sigue disparando el ICP, avise a su compañía suministradora porque la avería está en el ICP. En caso contrario, el ICP no «saltará» de nuevo.

En cualquier caso:

- No intente manipular en el interior de la caja precintada, donde estará alojado el ICP, ya que carece de protección a personas y su manipulación descuidada supone un alto riesgo.

En otros supuestos, puede producirse una sobrecarga sólo en un circuito determinado, en cuyo caso, se dispararía el pia que lo protege. Para que se reponga dicho circuito deberá ir desconectando aparatos o lámparas suministrados por el mismo hasta conseguirlo.

Es conveniente tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.

¬ **Líneas de derivación individual.** Enlazan cada contador o línea general de alimentación con el cuadro general de mando y protección de cada vivienda y suministran la energía eléctrica a cada instalación de usuario.

¬ **Línea de fuerza motriz.** Enlaza un contador trifásico con el equipo motriz del ascensor, del grupo de presión o de cualquier otro servicio comunitario.

¬ **Línea de alumbrado de escalera y auxiliar.** Partiendo de un contador común de servicio lleva energía para el alumbrado de zonas comunes y para alimentación de equipos tales como antenas de TV, telefonía, etc.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La instalación no puede ser modificada sin la intervención de un instalador autorizado.
- Si las modificaciones suponen un incremento de carga determinado es necesaria la aprobación del proyecto por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria (u Organismo Territorial Competente).
- A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.
- Es conveniente tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos (fotografía 12).
- No intente manipular en el contador ni en la derivación a vivienda. Estos elementos carecen de protección a personas y manipular en ellos, sin las debidas precauciones, supone un enorme riesgo.

PARARRAYOS

Es una instalación para proteger al edificio de la caída del rayo.

La instalación consta de:

¬ **Cabeza receptora** rematada en una o más puntas, colocada al final de un mástil y que sobresale de la parte más alta del edificio.

¬ **Conductor metálico** encargado de llevar a tierra la descarga eléctrica del rayo.

¬ **Toma de tierra.** El conductor se termina en unas «picas» clavadas en terreno humedecido.

No deberá olvidar que:

- Cualquier anomalía, revisión o reparación necesita la presencia de personal especializado. Además, debe tomarse la precaución de no realizar intervención alguna en tiempo nuboso o con amenaza de tormenta.
- Después de una descarga eléctrica fuerte, es conveniente comprobar que el circuito de tierra mantiene la continuidad eléctrica y la conexión a tierra.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 756/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

REDES DE TIERRA

Tienen por objeto conseguir que en el conjunto de un edificio y en la superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y, al mismo tiempo permitir el paso a tierra de las corrientes defectuosas o la descarga de origen atmosférico.

El sistema consta de las siguientes partes:

- **Tomas de tierra.** Conexiones hasta donde llevan las líneas de enlace las corrientes de defecto que puedan presentarse. Un electrodo, masa metálica (pica o placa) en permanente buen contacto con el terreno, facilita el paso a tierra de aquellas corrientes.
- **Líneas principales y derivaciones**. Constituyen la red que conectan las tomas de tierra con los conductores de protección.
- **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.

• Si en algún momento percibe alguna anomalía (pequeñas descargas, calambres, etc.), consulte con personal especializado.

TELECOMUNICACIONES

El acceso a los recintos de instalación de telecomunicaciones estará controlado y la llave estará en poder del propietario del inmueble, del presidente de la comunidad de propietarios o de la persona, o personas, en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

► Telefonía

• No debe manipular ni modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.

► Televisión

Atienda las siguientes recomendaciones para no dañar gravemente la recepción de señales:

• Evite cualquier manipulación en la red.

• No se debe ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.

Si la instalación es colectiva y no atendiera estas recomendaciones podría, además, perjudicar al resto de la comunidad.

La evolución de la televisión tal y como hasta hace poco la hemos venido conociendo con señal analógica, todavía existente, aunque de forma residual, es la televisión Digital Terrestre (TDT). Esta nueva tecnología, permite un mejor aprovechamiento del espectro y, por tanto, la ampliación del número de canales disponibles, mejora de la calidad de las señales de televisión recibidas y propicia la apertura al mundo de los servicios interactivos, en la que el usuario podrá participar utilizando este medio de una manera diferente.

Según el grado de complejidad, será necesario:

- Acuerdo del titular de la propiedad con una Empresa Instaladora de Telecomunicaciones.
- Encargo de un estudio Técnico.
- Encargo de un proyecto Técnico.

En cualquier caso, debe ser una empresa instaladora de telecomunicaciones, inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicaciones.

Durante la adaptación deberán indicarse las precauciones a tomar durante la ejecución de los trabajos, para asegurar la normal utilización de las instalaciones existentes, hasta que se encuentre en perfecto estado de funcionamiento la instalación modificada.

Tras la adaptación la empresa Instaladora de Telecomunicaciones que ha ejecutado la adaptación, como garantía de la instalación, deberá entregar:

- Al propietario:
  - Boletín de instalaciones de Telecomunicaciones.
  - Protocolo de prueba.
  - Factura.
- A la jefatura e inspección de telecomunicaciones (JPIT):
  - Boletín de Instalación de Telecomunicaciones.
  - Protocolo de prueba.
  - Copia del Acuerdo, Escrito o Proyecto Técnico.

La cobertura de la TDT será progresiva, con el objetivo de que los prestadores de este servicio cubran el 80% de la población a finales de 2005, y el 95-98% de esa población para el 2010.

Está previsto que en el mes de abril de 2010 se produzca el «apagón analógico», es decir, la sustitución definitiva de la emisión de televisión analógica por la digital.

PORTERO ELECTRÓNICO

Es una instalación para control y apertura de la entrada al edificio desde el interior del mismo.

Consta de una placa situada en el exterior con los pulsadores e intercomunicadores; una red de conductores de las señales; y un teléfono en cada vivienda acompañado de un pulsador que «manda» la apertura de la cerradura eléctrica.

• Cualquier modificación de la instalación debe ser realizada por personal especializado. No intente hacerlo usted mismo, ni cambie el emplazamiento del telefonillo.

• Cuando no se esté usando el teléfono, asegúrese de que está correctamente colgado.

El portero eléctrico aporta comodidad al usuario por permitirle el accionamiento a distancia de la puerta de acceso al edificio. Pero también colabora a la seguridad, y en consecuencia:

• No debe abrirse la puerta a visitantes que no se hayan identificado.

La nueva televisión digital terrestre proporciona a los espectadores la posibilidad de ver, de forma gratuita, a través de nuestros receptores de televisión, muchos más canales con una mayor calidad y el acceso a servicios interactivos.

De manera más concreta nos aporta:

• Mejor calidad de imagen y sonido (calidad DVD/CD y en el futuro Alta Definición y sonido envolvente *Dolby Sorround* 5.1).

• Mejor utilización del espectro radioeléctrico (1 «canal» analógico - 4 programas digitales).

• Mayor oferta de programas en abierto.

• Programación «enriquecida» e «interactiva» (guías electrónicas de programación, teletexto avanzado, multilenguaje, subtitulación, publicidad interactiva, …).

• Acceso a contenidos y servicios de la Sociedad de la Información (información de tráfico, información meteorológica, telebanca, acceso a Internet, …).

Las emisiones de Televisión Digital Terrestre se ofrecen en abierto. Pero las instalaciones y receptores actuales pueden no estar preparados para «comprenderlas». Va a ser necesario por tanto, abordar la adaptación de instalaciones de las antiguas antenas (en especial las colectivas) para que «comprendan» tanto al recepción digital como la analógica hasta que se produzca el cambio definitivo (año 2010).

En primer lugar, es interesante conocer cuales osn los elementos de una instalación de recepción de TDT:

- Elementos de captación: antenas.
- Elementos de adaptación de la señal: amplificadores.
- Elementos de distribución y conexión: cableados y tomas
- Elementos de captación: antenas.

Así mismo, podemos distinguir entre:

- Instalaciones Individuales. Pueden no necesitar ningún tipo de modificación, solo se precisa un receptor digital externo (decodificador), para permitir su recepción en un televisor convencional, o bien, un televisor digital integrado.
- Instalaciones Comunitarias. Son más probables sus necesidades de adaptación, dependiendo de los siguientes supuestos:
  - Edificios con antenas colectivas instaladas después del año 1998 con Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT): Sus necesidades de adaptación serán mínimas. En todo caso será necesario en cada domicilio un decodificador por cada televisor o bien, un televisor digital integrado.
  - Edificios con antenas colectivas instaladas antes del año 1998 o sin ICT: Serán las que necesiten un mayor grado de adaptación en cualquiera de sus elementos comunes. Además, cada domicilio necesita un decodificador para cada televisor, o bien, un televisor digital integrado.

La adaptación de las instalaciones ya existentes será un proceso ordenado, regulado y supervisado.

Se prohibe hacer uso del ascensor a los niños, si no van acompañados.



13. MAQUINARIA DE ASCENSOR.

ASCENSORES

Los elementos principales de esta instalación son:

- **Cabina.** Recinto que acoge a las personas y objetos que han de ser transportados.
- **Cuarto de máquinas.** Local donde se sitúan los elementos motrices, poleas, aparatos eléctricos, etc., y que está, generalmente, ubicado encima del hueco de ascensor.
  - Máquina. Conjunto tractor que produce el movimiento y la parada (fotografía 13).
  - Limitador de velocidad. Ordena la parada de la máquina cuando la velocidad supera los límites previamente establecidos. En su caso, provoca la actuación del paracaídas (dispositivo mecánico que actúa en caso de exceso de velocidad en el descenso o rotura de la suspensión).
- **Hueco de ascensor.** Recinto por el que se desplazan la cabina y el contrapeso.
- **Foso.** Espacio situado por debajo del nivel de la parada más baja.

Es imprescindible que los usuarios de este servicio de la comunidad atiendan las siguientes recomendaciones:

• Es preceptivo tener contrato de mantenimiento firmado con una empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras. (Página 140 de la Parte 3 de este Manual).

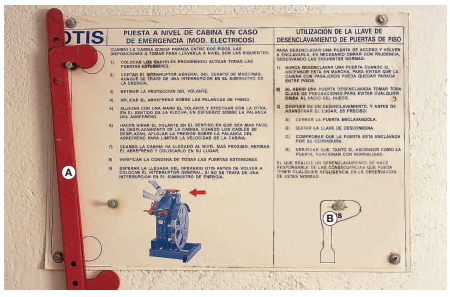
• No se debe sobrepasar el límite de carga ni el número de personas que se especifican en el interior de la cabina.

• La llave de desenclavamiento de emergencia de las puertas de piso debe estar siempre localizada, al igual que la llave de la sala de máquinas (fotografías 14 y 15).

14. PUERTA DE ENTRADA A SALA DE MÁQUINAS CON SU LLAVE DE ACCESO.



15. INSTRUCCIONES IMPRESAS EN SALA DE MÁQUINAS, PARA RESCATE DE PERSONAS EN CABINA: **A.** Dispositivo abrefrenos. **B.** Llave de desenclavamiento de puertas de piso.



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 757/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Se prohibe hacer uso del ascensor a los niños, si no van acompañados.
- Deje bien cerradas las puertas de entrada y salida del ascensor. Pero hágalo sin violencia. Con golpes u otras formas de forzarlas sólo se consigue ayudar a la avería.
- Para abrir las puertas, la cabina tiene que estar completamente parada en la planta. No obstante, como medida de precaución, asegúrese cuando abra la puerta del ascensor de que la cabina se encuentra en la planta.
- No utilice el botón de parada salvo en casos de emergencia.
- No demore innecesariamente la presencia del ascensor en las paradas, ni retenga las puertas abiertas sin causa justificada.
- Nunca entre de espaldas en un ascensor, ya que se arriesga a tropezar o caer por desnivel.
- Al utilizar el ascensor compruebe que los niños no colocan las manos entre las puertas y que se sitúan en la parte más alejada de éstas.
- En caso de incendio, no debe utilizar nunca el ascensor.
- Si observa ruidos o cualquier anomalía de funcionamiento no use el ascensor y avise inmediatamente a la empresa mantenedora.
- No fume en el interior de la cabina.
- Las máquinas, su equipo asociado y las poleas no deben ser accesibles más que a personas autorizadas (entretenimiento, verificación, rescate de pasajeros e inspecciones).
- Los cuartos de máquinas o poleas no deben ser afectados por uso distinto a los ascensores en ningún caso. Si el acceso del personal autorizado al cuarto de máquinas debe efectuarse por medio de escalas metálicas estas escalas deben ser reservadas exclusivamente para ese uso y encontrarse siempre próximas al nivel de acceso.

Obligatoriamente los ascensores llevan en el interior de la cabina un dispositivo de comunicación bidireccional entre la cabina y la central del servicio de mantenimiento de la empresa conservadora (fotografía 16).

Ante la circunstancia de quedarse parado entre dos plantas sin posibilidad de salir de la cabina (fotografías 15 y 16):

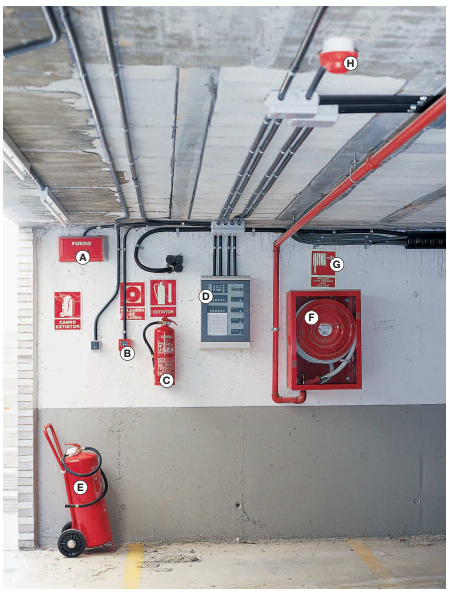
- Pulse el botón indicado a tal efecto en la cabina y entrará inmediatamente en comunicación con el servicio de mantenimiento que le dará las primeras instrucciones y le anunciará su rápida ayuda.
- Si fallara el dispositivo aludido o bien surgieran otras circunstancias que demorasen más de lo normal la llegada del servicio de mantenimiento, deberá pulsar el timbre de alarma y permanecer a la espera de que lleguen en su auxilio. A tal efecto, es obligatorio que en la sala de máquinas existan impresas las instrucciones pertinentes sobre las operaciones para el rescate de personas en cabina. Este rescate sólo debe ser llevado a cabo por personal autorizado y competente. Se entiende por personas competentes aquellas de la propia comunidad de vecinos que hayan sido instruidas y preparadas para tales casos. Las empresas mantenedoras se ofrecen gratuitamente para prestar este adiestramiento.

En caso de incendio, no debe utilizar nunca el ascensor.



16. INTERIOR DE CABINA DE ASCENSOR.

A. Dispositivo de comunicación bidireccional.
B. Timbre de alarma.
C. Botón para comunicarse con el servicio de mantenimiento.
D. Botón de apertura de puertas.



17. EQUIPOS E INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

A. Campana de fuego.
B. Pulsador de alarma.
C. Extintor manual.
D. Central de detección de incendios.
E. Carro extintor.
F. Boca de incendios equipada (BIE).
G. Pictograma de señalización de medios de extinción.
H. Detector de incendio.



18. INSTRUCCIONES DE USO IMPRESAS EN EL EXTINTOR.

Un extintor que ha rebasado su fecha de caducidad podría no servir para nada.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Son instalaciones para hacer posible la extinción de un incendio y facilitar la evacuación del edificio siniestrado, en caso necesario.

Entre las instalaciones contra incendios también se incluyen las de detección y alarma, pero éstas no son muy frecuentes en edificios de vivienda pues solamente son exigibles si la altura de evacuación del edificio es mayor de 50 metros.

Los equipos e instalaciones (fotografía 17) que pueden encontrarse en los edificios destinados a vivienda son:

- **Extintores.** Aparatos portátiles y de uso manual. El agente extintor que contienen puede ser dióxido de carbono, agua, espuma química, etc. El extintor universal ABC (sólidos, líquidos, gaseosos) es el más indicado para intentar la extinción de los fuegos domésticos (fotografía 17).
- **Columna seca.** Canalización de acero con tomas de agua en los distintos pisos del edificio para caso de incendio, y de uso exclusivo de los bomberos. La columna está siempre sin agua, –de ahí su nombre– salvo cuando los bomberos la usan para apagar un incendio.
- **Sistemas de bocas de incendios equipadas**, compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias.
- **Alumbrado de emergencia,** para los recorridos de evacuación. Se alimenta con energía de fuente propia y se pone en funcionamiento automáticamente.
- **Alumbrado de señalización,** que funciona de modo continuo indicando salidas y pasillos.

Las instalaciones de protección contra–incendios deben mantenerse siempre a punto. Por lo que:

- No se puede realizar ninguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación.
- Un extintor que ha rebasado su fecha de caducidad podría no servir para nada.
- Deben mantenerse despejados los accesos a los aparatos y elementos de extinción y no cambiarlos de posición.
- Después de un siniestro hay que realizar una revisión completa de todos los elementos componentes de la instalación.

En general, salvo específico adiestramiento en el manejo de medios de extinción, el usuario sólo utilizará aparatos extintores en este caso:

- Siga las instrucciones de uso que figuran impresas en el propio aparato (fotografía 18).

Atienda a las prescripciones particulares que figuran en el Anexo de este Manual: «Instrucciones Complementarias».

GAS

El gas es, después de la electricidad, la energía más utilizada en la vivienda. Desde la perspectiva que aquí nos interesa, distinguiremos los siguientes tipos:

- **Gas ciudad** (GC).
- **Gas natural** (GN).
- **Gases licuados** (GL): butano y propano.

Los dos primeros se suministran a través de una red pública. De los gases licuados nos ocuparemos solamente de la forma de suministro mediante bombonas.

► Gas natural

El gas natural no es tóxico, aunque no es apto para la respiración (podría ahogarnos como el agua). Por tanto, no puede causar intoxicación ni accidental ni deliberadamente y es el menos contaminante. El peligro es la explosión.

La instalación para el suministro de gas natural a una vivienda comprende:

- **Llave de abonado** (fotografía 19). Dispositivo de corte situado en la instalación común desde la que se puede interrumpir el suministro de gas a la correspondiente vivienda.
- **Llave de paso / corte o llave de contador.** Dispositivo desde donde realmente comienza la instalación del usuario (fotografías 20 y 21).
- **Conducciones y accesorios.** Tubos (generalmente de cobre, no empotrados), piezas especiales, etc.
- **Contador.** Equipo de medida para controlar el consumo de gas que hace el usuario. Pueden disponerse en batería (fotografía 20), en zona común o individualmente en el interior de la vivienda (fotografía 21).
- **Llave de aparato.** Dispositivo de corte situado en la conducción interior de la vivienda y muy próxima a la conexión de cada aparato. (No confundir con la válvula propia o mandos del aparato).
- **Elementos de ventilación.** Huecos directamente comunicados con el exterior que permiten la continua renovación de aire en el local donde están colocados los aparatos.

Atienda las advertencias de seguridad que figuran al final de este capítulo (página 90).



19. LLAVES DE ABONADO.



20. BATERÍA DE CONTADORES Y LLAVES DE CORTE.



21. CONTADOR INDIVIDUAL Y LLAVE DE CORTE.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 758/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

► Gas butano o propano envasado

Entre los gases licuados (GLP), los que más frecuentemente encontramos en el uso doméstico son el propano y el butano.

Las compañías suministradoras ponen a disposición del usuario estos gases mediante recipiente cerrado (botella, o a granel hasta un depósito fijo).

Todavía hoy, la más popular de estas instalaciones sigue utilizando la bombona para proveerse del gas butano que consume. Describimos a continuación los componentes de esta sencilla instalación:

¬ **La bombona.** Recipiente que contiene el gas butano. La más común pesa 12,5 kg y lleva un 85% del producto en estado líquido y un 15% en estado gaseoso.

Tiene incorporada una válvula que permite la salida del gas, con una junta de goma para garantizar el correcto acoplamiento al regulador.

¬ **Regulador.** Reduce la presión del gas contenido en la bombona al nivel adecuado para los aparatos de consumo.

¬ **Tubo flexible.** Une el regulador con la instalación fija de distribución o directamente con el aparato. Lleva grabada en su superficie la fecha de caducidad.

MANEJO Y USO HABITUAL DE LA BOMBONA Y APARATOS

1. Operaciones a realizar para conectar el regulador a una bombona.

Tome antes las siguientes precauciones:

- Asegúrese que no hay ningún foco de calor, llama o chispa en su proximidad.
- Compruebe que estén en posición de cerradas la palanca del regulador y las llaves de todos los aparatos que van a consumir gas.
- Compruebe las conexiones del tubo flexible y el estado del mismo.

A continuación siga las instrucciones de la figura 22.

2. Encendido del aparato de consumo.

Una vez que la instalación se encuentra en condiciones de funcionamiento proceda de la siguiente manera:

- Abra la palanca del regulador y la llave general de paso si la hubiera.
- Si se utiliza cerilla, enciéndala previamente.
- Abra las llaves del aparato de consumo y aproxime al quemador la cerilla ya encendida o el encendedor, hasta conseguir el encendido.

3. Desconexión del regulador de la bombona.

Deberá de tener en cuenta:

- Que no exista llama en las proximidades.
- Que las llaves del aparato de consumo estén cerradas.
- Poner la manecilla del regulador en posición cerrada.
- Levantar con los dedos de ambas manos el anillo negro de baquelita del regulador y tirar del mismo hacia arriba.
- Colocar la caperuza de protección de la válvula, enroscando la misma.

22. INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LA BOMBONA DE BUTANO.



Elimine el precinto separándolo al tirar de la lengüeta. Mantenga la bombona de reserva con el precinto, pues éste protege la válvula de la suciedad.



Acoplamiento del regulador a la bombona. Levante con los dedos de ambas manos el anillo negro de baquelita del regulador.



Coloque el regulador sobre la válvula de la bombona. Presione el anillo hacia abajo y escuchará un «clic», señal de que está bien encajado. Asegúrese tirando del cuerpo del regulador hacia arriba.

► Gas propano

Nos referimos aquí a instalaciones para el suministro de gas canalizado a edificios de viviendas desde depósitos de uso privado colocados en las inmediaciones.

Una instalación de este tipo se compone de los siguientes elementos:

¬ **Depósito.** Recipiente donde se almacena el propano en estado líquido bajo presión. Puede estar enterrado o sobre el terreno.

¬ **Válvula de exceso de presión.** Es una válvula de seguridad cuya misión es proteger el depósito en situaciones excepcionales de sobrepresión.

¬ **Indicador de nivel.** Mide el porcentaje de gas existente en el depósito.

¬ **Llave de corte del depósito.** Permite la apertura o cierre de la salida de gas del depósito.

¬ **Manómetro.** Mide la presión de gas en el depósito.

¬ **Canalización exterior.** Conjunto de conducciones desde la llave de corte del depósito hasta las llaves de conexión de los distintos servicios o, en su caso, de los aparatos de consumo.

Atienda las advertencias de seguridad que figuran al final de este capítulo y, además, tenga en cuenta las siguientes:

- Deben adoptarse medidas para evitar la entrada o permanencia de personas no autorizadas en la zona de depósitos.
- Hay que asegurarse de que no hay materiales inflamables (madera, aceites, hierbas secas, etc.) en las proximidades del depósito.
- La superficie que rodea al depósito tiene que mantenerse en buen estado de limpieza. Las hierbas no deben invadir la zona de almacenamiento.

En caso de ausencia prolongada:

- Cierre en primer lugar las llaves de todos los aparatos de consumo y, finalmente, la llave de corte del depósito.

Para evitar deficiencias en el suministro:

- Haga su pedido de gas, cuando el indicador de nivel marque por debajo del 30%.

En el caso de que la instalación presente fugas:
– Desconecte el regulador, coloque la caperuza de plástico sobre la válvula de la botella y ventile el local.
– Si la fuga es en la válvula o en la bombona debe colocarse ésta en sitio muy ventilado (balcón, terraza, jardín, etc.).

Atienda las advertencias de seguridad que figuran al final de este capítulo y, además, tenga en cuenta las instrucciones de la figura 22:

- La longitud del tubo flexible que une la bombona con los aparatos de consumo no debe ser mayor de 1,5 metros, excepto en el caso de aparatos móviles de calefacción (estufas) en que no será mayor de 0,60 metros.
- El tubo flexible que conecta la bombona con una cocina no deberá pasar nunca por la parte posterior de ésta ni estar en contacto con los gases quemados o partes calientes de la misma.
- Las bombonas no deben utilizarse ni almacenarse en sótanos, ni en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del terreno.
- Evite el almacenamiento en zonas donde pudiera haber riesgo de inflamación.
- Coloque las bombonas de reserva en posición vertical, no tumbadas o inclinadas.
- Las bombonas no deben colocarse próximas a focos de calor (radiadores, hogares de chimenea, etc.), ni a tomas de corriente.
- Los armarios que contengan botellas deben estar provistos de aberturas de ventilación en su parte inferior.
- Si el gas no saliese de la bombona debe sustituirse ésta por otra que funcione perfectamente. Jamás debe manipular en la válvula; esta operación hecha en el domicilio del usuario es extremadamente peligrosa.
- Siempre que no se utilicen los aparatos de consumo debe mantenerse cerrada la válvula del regulador de la bombona.
- En el caso de que la instalación presente fugas:
  – Desconecte el regulador, coloque la caperuza de plástico sobre la válvula de la botella y ventile el local.
  – Si la fuga es en la válvula o en la bombona debe colocarse ésta en sitio muy ventilado (balcón, terraza, jardín, etc.).
- Las compañías suministradoras proporcionan gratuitamente un adhesivo en el que figuran los consejos más importantes y los teléfonos de información al cliente y de averías urgentes. No olvide colocar dicho adhesivo en lugar visible de su cocina.

El «olor a gas» suele ser el aviso de una posible fuga. Para detectarla NO UTILICE LLAMA de ningún tipo, sino simplemente agua jabonosa.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA CUALQUIER INSTALACIÓN DE GAS

- No se puede realizar ninguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación. Las reparaciones y cambios que requiera su instalación debe contratarlas, exclusivamente, con una empresa instaladora de gas autorizada. Solicite su identificación y certificado correspondiente.
- Cierre la llave de paso/corte o llave de contador, cuando se ausente de la vivienda.
- No obstruya las rejillas de ventilación, ya que los recintos donde haya aparatos de gas deben estar bien ventilados.
- Las llaves de aparato deben estar cerradas mientras ese aparato no esté en uso. Cuando finalice la utilización de un aparato cierre primero sus mandos y luego la llave de la instalación.
- No permita que los niños manipulen los aparatos de gas.
- Limpie periódicamente los conductos de evacuación de gases y humos.

Los aparatos móviles llevan un tubo flexible de seguridad homologado. En este caso vigile:

- Que no esté en contacto con superficies calientes.
- Que las abrazaderas de sujeción están bien apretadas.
- Que la fecha de caducidad (va impresa en el tubo) no ha sido sobrepasada.
- Periódicamente su buen estado, sustituyéndolo en caso de deterioro.

Recuerde también que las tuberías de gas sólo deben usarse para este fin:

- No emplee las tuberías u otros elementos de la instalación para soportar objetos o para servir de apoyo a cuerdas de tender ropa o fines parecidos.
- No use las tuberías de gas como «toma de tierra» de aparatos eléctricos.

Si duda del estado de su instalación, puede hacer una prueba:

- Cierre los mandos de todos sus aparatos de gas y mire el número que marca su contador.
- Espere 15 minutos y vuelva a mirar el contador. Si el número ha variado, cierre la llave de paso y avise a una empresa para que revise la instalación.

El «olor a gas» suele ser el aviso de una posible fuga. Para detectarla no utilice llama de ningún tipo, sino simplemente agua jabonosa. En caso de fuga de gas, debe procederse inmediatamente a:

- Cerrar la llave de corte del depósito y la general de entrada al edificio.
- Suprimir toda fuente de inflamación. No encender cerillas ni fumar.
- No accionar ningún interruptor o aparato eléctrico cercano a la fuga.
- Desconectar, si es posible y se encuentra lejos de la fuga, el interruptor automático diferencial (IAD) de la instalación eléctrica.
- Llamar al teléfono de averías urgentes del servicio oficial de la empresa autorizada.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 759/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

TÉRMICAS

Generalmente, los usuarios de las viviendas pretenden mantener dentro de ellas un nivel de temperatura que produzca sensación de bienestar (confort), cualquiera que sea la época del año y la temperatura exterior. Las instalaciones correspondientes, aportarán al sistema frío o calor (según el caso), exclusivamente o frío o calor, alternativamente, según la voluntad del usuario o bien solo ventilación.

Como norma general a seguir para cualquiera de las instalaciones térmicas, tenga en cuenta lo siguiente:

- El titular o usuario de la instalación es responsable, en cuanto se refiere a uso, mantenimiento y conservación, del cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), desde el momento en que se realiza su recepción, sin que el mantenimiento pueda ser sustituido por la garantía.
- Las instalaciones térmicas se utilizarán adecuadamente, de conformidad con las instrucciones de uso contenidas en este Manual y, en especial, en el Manual de uso y mantenimiento de la instalación térmica, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto.
- Se pondrá en conocimiento del responsable de mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal de las instalaciones térmicas.
- Las instalaciones mantendrán sus características originales.
  Si son necesarias reformas, estas deben ser efectuadas por empresas autorizadas para ello, de acuerdo con lo previsto en el RITE.

Instrucciones de seguridad

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor de 70 kw, estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de las salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones, y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

– parada de los equipos antes de una intervención;

– desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo;

– colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo;

– indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.;

– y cierre de válvulas antes de abrir un circuito eléctrico.

► Refrigeración

El nombre de instalaciones de refrigeración se refiere a aquellas que aportan, principalmente, frío.

La instalación tiene que cumplir dos funciones: de producción y de distribución. La producción puede hacerse:

¬ **Centralizada** para un grupo de viviendas o para un edificio.

¬ **Autónoma, por vivienda.** Los aparatos de producción responden a:
– Sistema partido. La unidad evaporadora se instala en el interior y la condensadora, generalmente, en el exterior. Las líneas de refrigerante son tuberías de cobre que enlazan ambas unidades.
– Sistema compacto. Ambas unidades (evaporadora y condensadora) van en un único equipo.

¬ **Autónoma para cada recinto que se pretenda climatizar.** Cumplen las dos funciones: producir el aire frío y verterlo a la habitación en que esté instalado el aparato. Los acondicionadores «de ventana» son un modelo bien conocido.

En todos los casos, la energía que pone en funcionamiento estos aparatos puede ser: gas o electricidad. La refrigeración puede hacerse por agua o por aire.

Los elementos que se encargan de la distribución y de su regulación, son:

¬ **Termostato.** Mecanismo encargado de regular el funcionamiento del equipo generador en función de la temperatura del local climatizado.

¬ **Conductos.** Canalizaciones, generalmente de fibra de vidrio, para distribuir el aire climatizado en impulsión, o en retorno.

¬ **Rejillas y difusores.** Elementos donde termina la impulsión o comienza el retorno del aire.

Estos dos últimos constituyen lo que comúnmente se denomina «preinstalación» de aire acondicionado en las viviendas en venta que lo ofrecen así. A continuación, haremos referencia a ese supuesto.

Si es usted usuario de una vivienda con preinstalación necesitará completar la instalación con la adquisición de un equipo generador.

Si el promotor de su vivienda hubiera legalizado la instalación ante la Delegación de Industria, en el proyecto de su vivienda se habrían previsto unas condiciones que tendrá que cumplir el generador. Pero no necesariamente tendrá que adoptar esta solución. El mercado ofrece, con el paso del tiempo, más y mejores variantes, y usted podrá manejar diferentes alternativas; por lo que, antes de tomar una decisión definitiva debe asesorarse convenientemente.

Con el uso racional de estas instalaciones conseguirá, no sólo un ahorro en el consumo, sino también una mejor protección del medio ambiente minimizando la emision de gases que afectan a la capa de ozono.

Instrucciones de manejo y maniobra

Sirven para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto. En el caso de instalaciones con potencia térmica nominal mayor de 70 kw, estas instrucciones estarán situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación:

– secuencia de arranque de bombas de circulación;

– limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga;

– y utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

Instrucciones de funcionamiento

El fin de programa de funcionamiento es dar el servicio demandado con el mínimo de consumo energético. En el caso de instalaciones con potencia térmica nominal mayor de 70 kw, comprenderá los siguientes aspectos:

– horario de puesta en marcha y parada de la instalación;

– orden de puesta en marcha y parada de los equipos;

– programa de modificación del régimen de funcionamiento;

– programa de paradas intermedias del conjunto o de la parte de los equipos;

– programa de régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

Cuando disponga de una instalación completa de refrigeración, tenga en cuenta que:

- Debe ajustar el uso de su instalación a las instrucciones contenidas en el manual de funcionamiento facilitado por el instalador de la misma.
- Toda modificación, en la instalación o en las condiciones de uso, debe ser realizada por instalador autorizado, previo estudio por técnico competente.
- Cualquier variación que efectúe, tanto en el nivel de apertura como en la orientación de las rejillas, podrá originar descompensaciones en la instalación, haciéndola menos eficaz e incluso, causando molestias y ruidos (silbidos) superiores a los normales.
- Para garantizar el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los locales ocupados, es aconsejable no fumar en su interior.
- Es muy conveniente la utilización de programadores para regular el funcionamiento del sistema sin la acción del usuario. Durante el descanso nocturno, por ejemplo, se podría encender y apagar el acondicionador a las horas programadas, así como seleccionar la velocidad del ventilador para reducir el ruido que produce.
- La producción de frío consume mucha energía. Con el uso racional de estas instalaciones conseguirá, no sólo un ahorro en el consumo, sino también una mejor protección del medio ambiente minimizando la emisión de gases que afectan a la capa de ozono.
- Los termostatos no deben regularse en intervalos de temperatura distintos de los valores establecidos reglamentariamente.
- Cuando esté funcionando la instalación, se tendrá especial cuidado de mantener cerrados los huecos al exterior (ventanas y puertas) para evitar el despilfarro en el consumo de energía.
- Aislar bien su vivienda es ahorrar energía.
- Una temperatura en verano de 25 °C es más que suficiente para sentirse cómodo en el interior de una vivienda. En cualquier caso, una diferencia de temperatura con el exterior superior a 12 °C no es saludable.
- Cuando encienda el aparato de refrigeración, no ajuste el termostato a una temperatura más baja de lo normal: no enfriará la casa más rápido y el enfriamiento podría resultar excesivo y, por lo tanto, un gasto innecesario.
- Instalar toldos, cerrar persianas, correr cortinas o emplear cualquier otro sistema de oscurecimiento, son sistemas eficaces para reducir el calentamiento de nuestra vivienda.
- En verano, ventile la casa cuando el aire de la calle sea más fresco (a primeras horas de la mañana y durante la noche).
- Un ventilador, preferentemente de techo, puede ser suficiente, en determinados casos, para mantener un adecuado confort.
- Es importante colocar los aparatos de refrigeración de modo que les dé el sol lo menos posible y haya una buena circulación de aire. En el caso de que las unidades condensadoras estén en la cubierta es conveniente protegerlas de modo que no les de directamente el sol.
- Los colores claros en techos y paredes exteriores reflejan la radiación solar y, por tanto, reducen considerablemente el calentamiento de los espacios interiores.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 760/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Algunas averías podrían ser subsanadas o, al menos, aminorado el daño que pueden causar, como es el caso de obstrucciones en el desagüe de la bandeja de la unidad evaporadora.

La unidad evaporadora lleva incorporado una bandeja para recogida del agua de condensación, la cual, se evacúa a algún bajante por un pequeño conducto en el que se intercala un sifón hidráulico. A veces, por inadecuado mantenimiento y consecuente obstrucción del desagüe, el agua de la bandeja se desborda y produce goteos o filtraciones a través del falso techo de escayola con que suelen cubrirse las instalaciones. Si esto sucediera:

- Pare el equipo de aire acondicionado y desconecte el interruptor magnetotérmico (PIA) correspondiente.
- Desconecte igualmente los PIA de los circuitos que dan servicio a los puntos de luz o enchufes próximos a la zona de la avería. Así, evitarán posibles derivaciones y cortocircuitos.
- Si aprecia que la acumulación de agua sobre el falso techo es importante, practique pequeños orificios en la escayola con un objeto punzante o destornillador, y recoja con algún recipiente el agua que vierta por aquellos. Así conseguirá que el daño producido no se agrande más.
- A continuación haga que la avería sea subsanada por un instalador autorizado.

Aparición de inusuales malos olores en la vivienda.

Tras un período de inactividad del equipo acondicionador (por ejemplo, al comienzo de la temporada de utilización del mismo) el sifón hidráulico antes mencionado pudo perder su efectividad, por haberse secado el agua que siempre debe tener. En este supuesto, al ponerse en marcha el equipo se notará la aparición de inusuales malos olores en la vivienda («olor a alcantarilla») producidos al aspirar aire viciado de los bajantes el motor–ventilador que después lo lanza por los conductos. Ante esta situación:

- Haga revisar, cuanto antes, y por personal especializado, el sifón hidráulico que está situado en el tubo de desagüe que va desde la bandeja hasta el bajante.

Para evitar accidentes y velar por su seguridad personal y la de los suyos, tome las siguientes precauciones:

- No debe manipularse en el interior de los equipos cuando están en funcionamiento.
- En caso de apreciarse alguna anomalía, deberá pararse toda la instalación procediendo a la desconexión eléctrica y avisar al instalador mantenedor–reparador de la misma.

Si disponiendo su vivienda de preinstalación de aire acondicionado, decidiera no completar la instalación, tapone el desagüe previsto para la unidad evaporadora y evitará la entrada de malos olores.

Para su limpieza resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

- La limpieza del termostato de control debe realizarse en seco.
- Para las rejillas de aluminio utilice agua jabonosa o detergentes no alcalinos. No use disolventes o alcohol, ni productos que los contengan para la limpieza de rejillas de aluminio lacado.

No debe manipularse en el interior de los equipos cuando están en funcionamiento.

► Calefacción

Las instalaciones de calefacción pretenden conseguir, en el interior de la vivienda, una temperatura artificial más elevada que la que registran los termómetros en el exterior.

Este tipo de instalación puede combinarse en muchos casos con la de producción de agua caliente para uso doméstico.

El sistema de calefacción más frecuentemente instalado funciona de la siguiente manera:

¬ **Una caldera,** alimentada por gas o gasóleo, calienta el agua que se distribuye mediante tuberías con aislamiento térmico, a los radiadores colocados en las habitaciones donde el fluido calorífico cede una parte del calor y retorna al punto de partida.

No obstante, hay una considerable variedad de sistemas para producir calor que permiten elevar la temperatura del local en que se colocan. De entre ellos, los más comunes resuelven la cuestión con:

¬ **Aparatos independientes** que, tanto producen el calor dentro de sus «paredes», como lo irradian; y cuyo funcionamiento es independiente de cualquier otro aparato. En el mercado hay diferentes tipos que pueden realizar esa función.

Para cualquiera de los sistemas de calefacción, tenga en cuenta que:

- El uso adecuado de la calefacción facilitará su disfrute consiguiendo mayor confort a menor coste.
- En condiciones normales es suficiente encender la calefacción por la mañana. Por la noche, salvo en zonas muy frías, se debe apagar la calefacción, ya que el calor acumulado en la vivienda suele ser más que suficiente, sobre todo si se cierran persianas y cortinas.
- Cuando encienda la calefacción, previamente debe haber ventilado la casa y cerrado después las ventanas.
- Las válvulas termostáticas en radiadores y los termostatos programables son soluciones asequibles, fáciles de colocar y que pueden amortizarse rápidamente por los importantes ahorros de energía (entre un 8 y un 13%), con estos dispositivos se puede encender y apagar el sistema a las horas programadas sin la acción del usuario.
- Para ventilar completamente una habitación es suficiente con abrir las ventanas alrededor de 10 minutos, pues no se necesita más tiempo para renovar el aire.
- No cubra ni coloque ningún objeto al lado de los radiadores, ello dificulta la adecuada difusión del aire caliente.
- Cierre las persianas y cortinas por la noche: notará importantes pérdidas de calor.
- Aunque la producción de calor es más económica que la de frío evite el consumo innecesario de energía, y atienda las recomendaciones que hicimos en los apartados anteriores para el ahorro.
- Para cualquier modificación que quiera llevar a cabo, debe consultar a un técnico competente y hacer que la realice un instalador autorizado.
- Como en otros aparatos que consumen gas, debe limpiar frecuentemente el quemador de su caldera.

CLIMATIZACIÓN (FRÍO Y CALOR)

Los sistemas de climatización dan soluciones para mantener la temperatura adecuada dentro de la zona de confort, durante todo el año.

Con un solo equipo, la bomba de calor proporciona:

¬ Aire frío (acondicionado) durante el verano y,

¬ Aire caliente (calefacción) durante el invierno.

En las viviendas de nueva construcción, un sistema habitual para climatizar todas las dependencias de la vivienda responde a conjuntos de equipo centralizado (con la unidad interior situada en el falso techo del cuarto de baño o lavadero) y conductos de aire que se impulsa a través de rejillas regulables colocadas en la pared o en el techo.

Para viviendas ya existentes y cuando se desean acondicionar solamente los espacios de mayor utilización, la fórmula adoptada más frecuentemente es la de equipo partido individual. En este caso, la unidad exterior (condensadora) se coloca en un balcón o terraza y la unidad (o unidades) interiores (evaporadoras) en las dependencias que se pretenden climatizar. Ambas unidades van unidas mediante dos conductos de cobre, aislados térmicamente.

Las unidades interiores pueden ser de varios tipos: consola o cassette, de techo o pared. Se pueden dirigir mediante un mando a distancia que permita fijar las posiciones de calor–frío–ventilación, la velocidad del aire y la temperatura, la cual puede ser regulada con distintos valores para cada habitación.

La unidad exterior, por su ubicación, podría verse afectada por la formación de hielo cuando estuviera funcionando en calefacción. Debe atender a las instrucciones del manual que le habrán entregado, para proceder al respecto.

Las recomendaciones contenidas en el apartado Refrigeración son, igualmente, interesantes para este apartado. Aquí llamaremos especialmente su atención sobre algunos aspectos importantes para el buen funcionamiento de este tipo de instalaciones.

- Si la refrigeración es anormalmente inferior a la deseada o la calefacción es anormalmente baja, una de las causas más frecuentes de esta deficiencia reside en la obstrucción del filtro por polvo.

Si la unidad va a estar inactiva durante un largo periodo de tiempo, es aconsejable prestarle las siguientes atenciones:

- Limpiar los filtros y volver a montarlos.
- Mantener en funcionamiento la unidad durante medio día, en la posición de VENTILADOR únicamente, para secar el interior.
- Desenchufar la unidad. Si se utiliza ese circuito de la instalación eléctrica exclusivamente para el acondicionador de aire, coloque en OFF el seleccionador del circuito.
- Limpiar las unidades interior y exterior; y después, envolver la unidad exterior en una funda protectora.

Aunque la sensación de confort es subjetiva, se puede asegurar que una temperatura entre 19 y 21 °C es suficiente para la mayoría de las personas. Además, por la noche, en los dormitorios basta tener una temperatura de 15 a 17 °C para sentirnos confortables. Temperaturas superiores no aportan confort y elevan la factura. Cada grado adicional incrementa un 10% el consumo energético.

- Aunque las calderas disponen de un sistema de seguridad y de doble termostato, vigile el termómetro y el termostato. Si el termómetro supera los 90° desconecte la instalación y avise a su instalador.
- Aún en periodos de no funcionamiento, es conveniente mantener la instalación llena de agua para evitar su deterioro por oxidación. El aire facilita esta oxidación.
- Antes de poner en marcha su instalación compruebe que el circuito dispone de agua suficiente.
- Si sus radiadores disponen de purgador incorporado, proceda a eliminar el aire de los mismos. Si dispone de purgador general, debe realizar la misma operación. Los radiadores con aire en su interior disminuyen notablemente su rendimiento.
- El aire contenido en el interior de los radiadores dificulta la transmisión de calor desde el agua caliente al exterior. Es conveniente purgar este aire al menos una vez al año, al inicio de la temporada de calefacción. En el momento que deje de salir aire y comience a salir sólo agua habrá terminado la purga.
- Mantenga la temperatura alrededor de los 20 °C. Una temperatura superior no aporta confort y eleva la factura. Cada grado adicional incrementa un 10% el consumo energético.
- En zonas poco frecuentadas, comunicadas con el resto de la vivienda, baje la temperatura en el termostato.
- La instalación de burletes autoadhesivos en puertas y ventanas y, si es posible de doble acristalamiento supone un ahorro considerable.
- Si sitúa detrás de los radiadores placas de cartón forradas con papel de aluminio, se reflejará el calor y no se escapará por la pared.

► Ventilación

Para conseguir la renovación de aire en el interior de las viviendas, se utilizan diferentes sistemas de ventilación:

¬ **Ventilación natural.** Abriendo ventanas y balcones, las corrientes de aire que se forman producen un intercambio con el exterior.

La ventilación natural está siempre a disposición del usuario y su regulación no depende más que de la voluntad del propio usuario.

¬ **Ventilación híbrida.** El aire viciado del interior se desplaza a través de un conducto vertical por la fuerza del tiro que facilita un aspirador híbrido colocado en la boca de expulsión que permite la extracción de aire por el tiro natural, cuando la presión y temperatura ambientales son favorables para garantizar el caudal necesario y que, mediante un ventilador extrae automáticamente el aire, cuando dichas magnitudes son desfavorables.

El sistema de ventilación híbrida que el usuario puede encontrar en su vivienda estará formado por:

– Conductos. Prestan su servicio de ventilación a todos los recintos situados en una misma vertical.

– Rejillas o aberturas. Facilitan la entrada de aire viciado en los conductos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 761/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

– Boca de expulsión. Extremo exterior de un conducto de extracción por el que sale el aire viciado, que está dotado de elementos de protección para impedir la entrada de agua o de pájaros.
– Aspirador híbrido. Elemento terminal del sistema colocado sobre la parte superior del conducto que sobresale de la cubierta (boca de toma).

¬ **Ventilación mecánica.** El aire viciado se expulsa al exterior mediante un aspirador mecánico, que es un dispositivo colocado en la boca de expulsión, que tiene un ventilador para extraer automáticamente el aire de forma contínua. El sistema está compuesto por:
– Conductos.
– Rejillas o aberturas.
– Boca de expulsión.
– Aspirador mecánico.
– Sistema de accionamiento para la puesta en marcha automática del aspirador mecánico.

No conecte directamente los conductos de ventilación mecánica con los de ventilación híbrida, perjudicaría notablemente al resto de las viviendas.

Para el correcto funcionamiento de estos sistemas:

- Procure facilitar la formación de «tiro», fenómeno sin el cual no será posible la renovación del aire.
- No obstruya las rejillas, ni modifique su situación.
- No debe llevarse a cabo ninguna acción sobre los conductos que afecte a su correcto funcionamiento. No se puede taladrar el conducto, pues quedaría inservible para su funcionamiento.
- No conecte directamente los conductos de ventilación mecánica con los de ventilación híbrida, perjudicaría notablemente al resto de las viviendas.
- No deben realizarse obras que anulen o modifiquen los conductos.
- No dificulte, con ningún obstáculo, la salida del aire ni utilice el aspirador para fines impropios de su función (amarre de cuerdas para tendido de ropa, por ejemplo).
- Se mantendrán siempre libres la entrada y salida (rejillas) del conducto para no entorpecer la evacuación del aire viciado.
- Toda modificación de esta instalación debe ser realizada previo estudio y dirección de técnico competente.

EXTRACCIÓN DE HUMOS Y GASES

Es una instalación dispuesta para evacuar los productos de la combustión que se originan en las cocinas y en aparatos tales como las calderas de calefacción y/o el agua caliente.

- Toda modificación de esta instalación debe ser realizada previo estudio y dirección de técnico competente.
- No se colocarán, en los conductos de evacuación, elementos de regulación de tiro.
- No se deben conectar los conductos de evacuación de humos y gases con los de ventilación híbrida.

Es muy importante saber que el consumo de energía para prestaciones similares, puede llegar a ser casi tres veces mayor en los electrodomésticos de la clase G, que en los de la clase A.

Para todos ellos sirven por igual las siguientes recomendaciones:

- Esté atento a las sugerencias de las compañías comercializadoras para reducir el consumo y mejorar el confort.
- Ponga en práctica los consejos de los fabricantes de aparatos (contenidos en los manuales correspondientes) para optimizar el rendimiento y sacar el máximo aprovechamiento.
- A la ahora de comprar busque la etiqueta energética que lleva incorporada cada aparato e infórmese sobre el nivel de su consumo energético.

LA ETIQUETA ENERGÉTICA

Su ámbito de aplicación es europeo y constituye una herramienta informativa al servicio de los compradores de aparatos que consumen electricidad. Tiene que estar obligatoriamente en cada electrodoméstico puesto a la venta.

Los tipos de electrodomésticos que tienen establecido el etiquetado energético son:

¬ Frigoríficos y congeladores.
¬ Lavadoras.
¬ Lavavajillas.
¬ Secadoras.
¬ Lavadoras-secadoras.
¬ Fuentes de luz domésticas.
¬ Horno eléctrico.
¬ Aire acondicionado.

La etiqueta energética permite al consumidor conocer de forma rápida la eficiencia energética de un electrodoméstico.

Las etiquetas tienen una parte común que hace referencia a la marca, denominación del aparato y clase de eficiencia energética; y otra parte, que varía de unos electrodomésticos a otros y que hace referencia a otras características, según su funcionalidad: por ejemplo, la capacidad de congelación para frigoríficos o el consumo de agua para lavadoras.

Existen siete clases de eficiencia, identificadas por un código de colores y letras que van desde el color verde y la letra A, para los equipos más eficientes, y la letra G, para los menos eficientes.

Es muy importante saber que el consumo de energía para prestaciones similares puede llegar a ser casi tres veces mayor en los electrodomésticos de la clase G que en los de la clase A.

Es muy importante elegir un electrodoméstico adaptado a sus necesidades. No basta con que sea eficiente, sino que es determinante que tenga un tamaño y prestaciones ajustados a sus necesidades. Por ejemplo, un frigorífico de clase A, de 300 litros de capacidad puede gastar más electricidad que uno de clase G de 100 litros.

EQUIPAMIENTOS DE USOS DOMÉSTICOS

La vivienda que va a utilizar está dotada de un conjunto de instalaciones que le permitirán su disfrute en condiciones de estabilidad, salubridad, higiene, seguridad, etc. Pero, seguramente, usted está pensando en aumentar el confort mediante una serie de aparatos que se venden en el mercado y que cumplen distintas funciones recomendadas para una mayor comodidad.

► Electrodomésticos

Aparatos de uso doméstico que utilizan la energía eléctrica para su funcionamiento.

Existe tal variedad de soluciones y de modelos para cubrir las diferentes necesidades que una simple relación de aparatos sería ya muy larga. Nos limitamos, por tanto, a mencionar los más conocidos y utilizados:

Dentro del espacio de la cocina:

¬ Cocinas eléctricas.
¬ Horno eléctrico.
¬ Horno por microondas.
¬ Lavavajillas.
¬ Lavadora.
¬ Secadora.
¬ Frigorífico.

Para la producción de agua caliente:

¬ Calentador instantáneo.
¬ Termo acumulador.

Para la climatización de los espacios de una vivienda, aparte de los diferentes sistemas que ya se han explicado, existen en el mercado una gran cantidad de pequeños aparatos que conectados directamente a la instalación eléctrica que lleva incorporada la vivienda, proporcionan:

¬ Aire frío, como por ejemplo, los *split*.
¬ Calor, como estufas, braseros, radiadores.

Podríamos seguir la relación (TV, aspiradora…) pero pensamos que los mencionados, además de su carácter de ubicación estable (de escasa o poca movilidad), tienen en común la característica de encontrarse entre los de mayor consumo, comparativamente hablando, de cuantos en la vivienda se usan.

Atienda a las recomendaciones que le hacemos, dirigidas a ahorrar energía y conseguir el máximo rendimiento de los siguientes aparatos: que son nocivas para el medio ambiente.

Atienda a las recomendaciones que le hacemos, dirigidas a ahorrar energía y conseguir el máximo rendimiento y reducir sustancialmente las emisiones de CO_2,

Atienda a las recomendaciones que le hacemos, dirigidas a ahorrar energía y conseguir el máximo rendimiento de los siguientes aparatos:

FRIGORÍFICOS Y CONGELADORES

- Compre frigoríficos con etiquetado de clase A+ y A++. Ahorran energía y dinero.
- No compre un equipo más grande del que necesita.
- Coloque el frigorífico o congelador en un lugar fresco y ventilado, alejado de posibles fuentes de calor: radiación solar, horno, etc. Al menos, procure que la parte posterior esté bien ventilada.
- Limpie al menos una vez al año, la parte trasera del aparato.
- Descongele antes de que la capa de hielo alcance 3 mm. de espesor: podrá conseguir ahorros de hasta el 30%.
- Vigile que no acumule escarcha.
- No introduzca nunca alimentos calientes en el frigorífico, sin los deja enfriar fuera, ahorrará energía.
- Compruebe que las gomas de las puertas están en buenas condiciones y hacen un buen cierre: evitará pérdidas de frío.
- Almacene en su frigorífico sólo aquellos alimentos que precisen refrigeración.
- Limite toda humedad de condensaciones de botellas y cartones antes de introducirlos en el frigorífico.
- Mantenga los alimentos cubiertos para reducir la formación de condensaciones en su superficie.
- No malgaste cubos de hielo permitiendo fundirse una gran cantidad de ellos, si solo va a utilizar unos pocos.
- No llene excesivamente su frigorífico ya que necesita una cantidad extra de electricidad para mantener las cosas frías, que puede ahorrarse.
- Antes de salir de casa o de retirarse por la noche compruebe que las puertas del frigorífico no se han dejado inadvertidamente abiertas.
- Cuando saque un elemento del congelador para consumirlo al día siguiente, descongélelo en el compartimento de refrigerados en vez de en el exterior; de este modo, tendrá ganancias gratuitas de frío.
- Ajuste el termostato para mantener una temperatura de 5 °C en el compartimento de refrigeración y de -18 °C en el de congelación.
- Abra la puerta lo menos posible y cierrela con rapidez: evitará un gasto inútil de energía.
- Durante vacaciones prolongadas es aconsejable desconectar el aparato y dejar sus puertas abiertas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 762/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

LAVAVAJILLAS

- Los lavavajillas con etiquetado energético de clase A ahorran energía y dinero.
- Elija el tamaño en función de sus necesidades.
- Procure utilizarlo cuando esté completamente lleno.
- A media carga, use los programas cortos o económicos.
- Si necesita aclarar la vajilla antes de introducirla en el lavavajillas utilice agua fría.
- Siempre que pueda utilice los programas económicos o de baja temperatura.
- Un buen mantenimiento mejora el comportamiento energético: limpie frecuentemente el filtro y revise los niveles de abrillantador y sal.
- Mantenga siempre llenos los depósitos de sal y abrillantador pues reducen el consumo de energía en lavado y secado, respectivamente.
- Existen en el mercado lavavajillas bitérmicos, con dos tomas de agua independientes: una para el agua fría y otra para la caliente. De forma que el agua caliente se toma del circuito de agua caliente sanitaria, procedente del acumulador de energía solar, calentador o de la caldera de gas o gasóleo. Gracias a ello, se reduce un 25% el tiempo de lavado y se ahorra energía.

LAVADORAS

- Compre lavadoras con etiquetado energético clase A. Ahorrará energía y dinero.
- Busque también en la etiqueta clase A de lavado; además de consumir poco lavará bien.
- Aproveche al máximo su capacidad y procure que trabajo a carga completa y en programas económicos.
- Existen en el mercado lavadoras con programas de media carga que reducen el consumo de forma apreciable.
- Las lavadoras con sonda de agua, que mide la suciedad del agua y no la cambian hasta que sea necesario hacerlo, reducen el consumo de agua y energía de modo importante.
- Utilice los programas de baja temperatura, excepto para ropa muy sucia, y deje trabajar a los eficientes detergentes actuales.
- Aproveche el calor del sol para secar la ropa.
- Siempre que pueda utilice el lavado en frío. El agua caliente no limpia mejor y además deteriora los tejidos.
- Economice entre un 5 y un 15% no utilizando la opción del prelavado, salvo que la ropa esté especialmente sucia.
- Centrifugando se gasta mucho menos energía para secar la ropa que utilizando una secadora.
- Use descalcificante y limpie regularmente el filtro de la lavadora de impurezas y cal; con ello no disminuirán las prestaciones de su lavadora y ahorrará energía.

COCINAS ELÉCTRICAS

- Procure que el fondo de los recipientes sea igual o ligeramente superior a la zona de cocción, aprovechará al máximo el calor y utilice recipientes con el fondo totalmente plano.
- Utilice baterías de cocina y el resto del menaje con fondo grueso difusor, logrará una temperatura más homogénea en todo el recipiente.
- Siempre que pueda utilice ollas a presión súper rápidas (sin apenas pérdidas de vapor durante la cocción), consumen menos energía y ahorran mucho tiempo.
- Tape las ollas durante la cocción, consumirá menos energía.
- Aproveche el calor residual de las cocinas eléctricas (excepto las de inducción) apagándolas unos cinco minutos antes de finalizar el cocinado.
- La cocina eléctrica de inducción, al elevar directamente la temperatura del recipiente, le proporcionará un considerable ahorro energético.
- Secar el fondo de los recipientes antes de colocarlos sobre las placas.

TERMOS Y ACUMULADORES

- Si baja la temperatura, por cada grado menos, ahorrará un 8% de electricidad.
- Regule el termostato de su termo eléctrico a la temperatura máxima de 60º centígrados. De este modo, reducirá las pérdidas de calor y aumentará la duración del equipo.
- Con un termo acumulador podrá acumular por la noche toda el agua caliente que necesite durante el día con la tarifa nocturna, que es más económica.

TELEVISOR Y EQUIPO AUDIOVISUAL

- No mantenga encendido «en espera» su televisión.
- Una buena idea es conectar algunos equipos (televisor, cadena musical, video, DVD, decodificador digital, amplificador de antena) a «ladrones» o bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectar el «ladrón», apagaremos todos los aparatos conectados a él y podemos conseguir ahorros de energía y dinero.
- Los televisores representan aproximadamente un 10% del consumo eléctrico de las familias españolas y, después de los frigoríficos, son el equipo de mayor consumo a nivel global.

EQUIPOS OFIMÁTICOS (ORDENADOR, IMPRESORA, ETC.)

- Compre equipos con sistema de ahorro de energía *Energy Star* y apaguelos completamente cuando prevea ausencias prolongadas, superiores a 30 minutos.
- Igualmente es conveniente comprar impresoras que impriman a doble cara y aparatos de fax que usen papel normal.

- Procure poner la lavadora y el mayor número posible de electrodomésticos en las horas en que puede obtener un mayor ahorro en la factura. A tal efecto se recomienda que vea la información que le proporcionamos al respecto en el apartado «Altas, permisos y autorizaciones» de este Manual.
- Existen en el mercado lavadoras bitérmicas, con dos tomas de agua independientes: una para el agua fría y otra para la caliente. De forma que el agua caliente se toma del circuito de agua caliente sanitaria, procedente del acumulador de energía solar, calentador o de la caldera de gas o gasóleo. Gracias a ello, se reduce un 25% el tiempo de lavado y se ahorra energía.

SECADORAS

- Si puede elegir, compre secadoras a gas (ahorrará energía y dinero). Si son eléctricas que tengan la etiqueta energética A, ahorrará energía y dinero.
- Aproveche al máximo su capacidad y procure que trabaje siempre a carga completa.
- Antes de utilizarla centrifugue previamente la ropa en la lavadora.
- No seque la ropa de algodón y la ropa pesada en las mismas cargas de secado que la ropa ligera.
- Periódicamente limpie el filtro de la secadora e inspeccione el orificio de ventilación para asegurarse de que no está obstruido.
- Use el sensor de humedad para evitar que su ropa se seque excesivamente.
- Si se dispone de él, utilice el programa «punto de planchado» que no llega a secar la ropa completamente.

HORNOS Y MICROONDAS

- Si va a comprar un horno eléctrico procure que sea de la clase A.
- No abra innecesariamente el horno. Cada vez que lo hace está perdiendo un mínimo del 20% de la energía acumulada en su interior.
- Si abre la puerta del microondas cuando está funcionando, además de perder el 20% del calor acumulado, las radiaciones pueden afectar a su salud.
- Generalmente no es necesario precalentar el horno para cocciones superiores a una hora.
- Apague el horno un poco antes de finalizar la cocción, el calor residual será suficiente para acabar el proceso.
- Los hornos de convección favorecen la distribución uniforme de calor, ahorran tiempo y, por tanto, gastan menos energía.
- Utilizar el microondas en lugar del horno convencional, supone un ahorro entre el 60% y 70% de energía, así como un ahorro considerable de tiempo.

- Cuando no vayamos a utilizar el ordenador durante períodos cortos podemos apagar solamente la pantalla, con lo cual ahorraremos energía y al volver a encenderla no tenemos que esperar a que se reinicialice el equipo.
- Las pantallas LCD ahorran un 37% de la energía en funcionamiento, y un 40% en modo de espera.
- El salvapantallas que menos energía consume es el de color negro.
- Se pueden conectar varios equipos ofimáticos a «ladrones» o bases de conexión múltiple con interruptor. Así, al desconectar el «ladrón», apagamos todos los aparatos a él conectados, con el consiguiente ahorro energético.

PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS (BATIDORAS, SECADOR DE PELO, ASPIRADORAS, PLANCHAS, TOSTADORAS, VENTILADORES, ETC.)

- No deje encendidos los aparatos (por ejemplo, plancha o tostadora) si va a interrumpir la tarea.
- Aproveche el calentamiento de la plancha para planchar grandes cantidades de ropa de una vez.
- Elegir bien un pequeño electrodoméstico puede suponer, a la larga, un ahorro, debido a su menor consumo energético.
- Optimice el uso de sus aparatos eléctricos. Por ejemplo, si su tostador es de dos ranuras procure ponerlo siempre con dos tostadas.
- En muchas ocasiones, puede evitarse el uso de un ventilador con corrientes cruzadas de ventilación natural. Considérelo.
- Ningún pequeño electrodoméstico debe llenarse, vaciarse o limpiarse mientras esté enchufado. Utilice los elementos auxiliares de seguridad para protección de los dedos que suelen traer incorporados.

Para velar por su seguridad y la de los suyos, tenga en cuenta, además de las recomendaciones proporcionadas en el apartado de «Electricidad» de este Manual, que:

- Cuando un electrodoméstico le dé «calambre», existe una derivación de corriente en los hilos conductores o en algún elemento metálico del propio aparato. Normalmente, debería dispararse el Interruptor Automático Diferencial (IAD) del cuadro de protección individual. Intente localizar el aparato o la parte de la instalación donde se produce y aislar debidamente el contacto con la parte metálica, aunque lo mejor es siempre llamar a un instalador autorizado para que localice la fuga.

Finalmente, se pone en su conocimiento que, con vistas a facilitar la sustitución de electrodomésticos de baja eficiencia energética por otros de alta eficiencia energética, la Consejería competente en materia de energía de la Junta de Andalucía, tiene establecidos, habitualmente, planes y programas de ayudas e incentivos económicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 763/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

► Gasodomésticos

Aparatos de uso doméstico que utilizan el gas como energía. Los usos más generalizados en la vivienda son para:

¬ Cocinar.

¬ Producir agua caliente.

¬ Calefacción.

Éstas son unas sencillas recomendaciones que le permitirán reducir el consumo de energía y aumentar su seguridad:

EN LA COCINA

- Evite corrientes de aire que puedan apagar el fuego y producir la fuga de gas.
- No deje que la llama sobrepase el fondo del recipiente.
- Tape las cacerolas: conseguirá una cocción más rápida.
- Apague los fuegos que no esté utilizando.
- Vigile los recipientes puestos al fuego, su contenido podría derramarse y apagar los quemadores provocando una fuga de gas.

EN TODOS LOS APARATOS

- La llama de los aparatos de gas debe ser estable (sin oscilaciones) y no ha de producir ruido (sólo al encenderse). Debe tener un color azul intenso en el centro y más claro en el exterior.
- La llama con punta roja o amarilla indica mala combustión debido a una deficiente regulación o a suciedad en los quemadores. Una mala combustión produce un gas tóxico llamado monóxido de carbono y tizna el fondo de los recipientes colocados al fuego.
- Encienda primero la cerilla; luego, dé paso al gas.
- Recuerde que un quemador en buen estado ahorra energía, ya que calienta más en menos tiempo.
- Limpie a menudo los quemadores, usando los habituales productos de limpieza en el hogar.
- Las reparaciones de los gasodomésticos deben ser realizadas por un especialista cualificado, debidamente autorizado.
- Todos los aparatos de consumo han de corresponder a tipos homologados por el Ministerio de Industria y Energía y deben llevar en sitio visible la placa del fabricante.
- Donde funcione un aparato a gas debe haber siempre buena ventilación.
- Haga revisar periódicamente sus aparatos por el servicio técnico del fabricante y siga las instrucciones de uso y conservación.

FONTANERÍA
Desagües (aparatos, botes sifónicos y tuberías)
Red de distribución de agua fría
Aparatos sanitarios y griferías
Grupos de presión

EVACUACIÓN DE RESIDUOS
Almacén de contenedores
Bajantes de residuos
Recinto de estación de carga

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
Plan de vigilancia
Captadores
Circuito primario
Circuito secundario
Plan de mantenimiento
Sistemas de captación
Sistema de acumulación
Sistema de intercambio
Circuito hidráulico
Sistema eléctrico y de control

ELECTRICIDAD

PARARRAYOS

REDES DE TIERRA

PORTERO ELECTRÓNICO

TELECOMUNICACIONES
Telefonía
Televisión

ASCENSORES

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Sistemas automáticos de detección y alarma
Sistema manual de alarma
Extintores
Bocas de Incendios Equipadas (BIE)
Hidrantes
Sistemas fijos de extinción: rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma, agentes extintores gaseosos
Columnas secas
Señalización y alumbrado de emergencia
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

GAS

INSTALACIONES TÉRMICAS
Calefacción
Instalaciones de potencia térmica nominal: 5 < P ≤ 70 kw
Instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kw
Generadores de calor. Evaluación del rendimiento de los equipos
Instalaciones de potencia térmica nominal entre 20 y 70 kw
Instalaciones de potencia térmica nominal entre 70 y 1.000 kw
Instalaciones de potencia térmica nominal mayores de 1.000 kw
Red de distribución de agua caliente
Emisores de calor (radiadores murales, fijos, convectores)
Refrigeración
Instalaciones de potencia térmica nominal: 5 < P ≤ 70 kw
Instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kw
Generadores de frío
Instalaciones de potencia térmica nominal entre 70 y 1.000 kw
Instalaciones de potencia térmica nominal mayores de 1.000 kw
Red de distribución de aire (conductos de aire y rejillas)
Agua caliente sanitaria
Instalaciones de agua caliente sanitaria con potencia total instalada inferior a 70 kw
Instalaciones de agua caliente sanitaria con potencia total instalada entre 70 y 1.000 kw
Ventilación

Urbanización interior
PAVIMENTOS EXTERIORES
MOBILIARIO
JARDINERÍA
SISTEMAS DE RIEGO
ALUMBRADO EXTERIOR
ALCANTARILLADO EXTERIOR
ABASTECIMIENTO DE AGUA
PISCINAS

Programa esquemático de mantenimiento

Inspecciones técnicas del edificio

Instrucciones complementarias

3 Instrucciones de mantenimiento

Aclaraciones sobre la terminología utilizada

Previsiones que hay que considerar

Elementos constructivos

CIMENTACIÓN
Muros en contacto con el terreno
Suelos en contacto con el terreno

ESTRUCTURA

FACHADAS
Paredes y revestimientos exteriores
Carpintería y elementos de protección

DIVISIONES INTERIORES
Paredes
Puertas, mamparas y barandillas de escaleras

CUBIERTAS
Azoteas
Tejados
Especiales (monteras y claraboyas)

AISLAMIENTOS VISTOS: TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y CONTRA EL FUEGO

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
Solados
Piedras naturales y terrazos
Cerámicos
Madera
Alféizares, albardillas y remates
Alicatados, chapados y aplacados
Guarnecidos y enfoscados
Falsos techos
Revestimientos de madera
Pinturas interiores

Instalaciones

SANEAMIENTO
Redes horizontales (arquetas, colectores y drenajes de muro y suelos)
Redes verticales (bajantes)

La falta de un adecuado mantenimiento provoca el envejecimiento prematuro de los edificios.

Nuestros actos individuales en el mantenimiento de los edificios de viviendas inciden en primera instancia en nuestro entorno más inmediato, pero la suma de los mismos afecta a la globalidad del planeta. Por ello, un cambio importante en los modos de mantener nuestras viviendas permite contribuir a una mejora considerable del medio ambiente.

Se consideran obras, trabajos y actuaciones de mantenimiento todas aquellas acciones encaminadas a la conservación física y funcional de un edificio a lo largo del ciclo de vida útil del mismo. Mantener, en general, significa conservar y también mejorar las prestaciones originales de un elemento, máquina, instalación o edificio a lo largo del tiempo.

El mantenimiento preventivo tiene la posibilidad de ser programado en el tiempo y, por tanto, evaluado económicamente. Está destinado, como su nombre indica, a la prevención, teniendo como objetivo el control a priori de las deficiencias y problemas que se puedan plantear en el edificio debidas al uso natural del mismo.

Son operaciones típicas de este tipo de mantenimiento las inspecciones y revisiones periódicas, la puesta en marcha y parada de ciertas instalaciones, la limpieza técnica e higiénica, las operaciones de entretenimiento y manutención y las sustituciones de pequeños elementos fungibles.

El mantenimiento corrector comprende aquellas operaciones necesarias para hacer frente a situaciones inesperadas, es decir, no previstas ni previsibles. Las reparaciones y sustituciones físicas y/o funcionales son operaciones típicas de este tipo de mantenimiento.

Hemos de reconocer que la mayor parte de los usuarios no somos conscientes, en ocasiones, de que cualquier inmueble se deteriora con el uso y que envejece con el paso de los años. No estamos suficientemente sensibilizados de que los edificios que nos sirven de vivienda necesitan una serie de atenciones periódicas para que puedan darnos, de forma continuada, las prestaciones que esperamos de ellos.

Es igualmente cierto que el usuario (propietario o inquilino) siente un mayor grado de preocupación por todo lo referente a la vivienda que ocupa (sea ésta un piso o una vivienda familiar) que por los elementos comunes del edificio o de la urbanización en que se encuentra ubicada aquella vivienda. Y esto sucede, generalmente, porque no es consciente de su participación en los elementos constructivos y dotaciones que comparte con sus vecinos.

Es necesario igualar, o aproximar al menos, el grado de preocupación que sentimos por una y otra cosa. Una vivienda bien conservada puede resultar muy poco útil si el edificio en que está situada es una ruina. La mejor instalación (eléctrica, de calefacción, etc.), mal conservada está condenada al fracaso en poco tiempo. Para no llegar a tales extremos, bueno será que empecemos a darnos cuenta de que la falta de un adecuado mantenimiento provoca el envejecimiento prematuro de los edificios.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 764/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Consiguientemente, para evitar daños y consecuencias más graves que las que se derivan de un normal envejecimiento, el mantenimiento debe comenzar el mismo día en que se ocupa la vivienda y el edificio.

No hacerlo así podría conducir a situaciones no deseadas y muy complicadas.

Es cierto que todo tipo de mantenimiento genera un gasto. Pero todo usuario consciente de su condición debe pensar que, en realidad, está haciendo una inversión para evitar incurrir, a corto plazo, en gastos mucho mayores y, ¡quien sabe!, si también en responsabilidades legales, siempre difíciles de asumir.

Por eso, desde estas páginas, queremos invitar a una reflexión sobre la necesidad de llevar a cabo el adecuado mantenimiento de edificios, reflexión que apoyamos en las siguientes razones:

- **Para conservar el propio patrimonio** que, en la mayoría de las ocasiones, tanto ha costado crear.
- **Para evitar las molestias** que generan las averías en las instalaciones, las paradas de los servicios (por ejemplo, el ascensor), las obras imprevistas de reparación.
- **Por obligación derivada de la normativa vigente** (apartado de «Normativa aplicable» de la Parte 7 de este Manual).
- Por razones de:
  - Seguridad (piense, por ejemplo, en un accidente en el ascensor; una explosión de la caldera de gas…).
  - Higiene y salud (un atasco en los desagües, la contaminación del agua del aljibe).
  - Confort (una avería en la producción de agua caliente sanitaria, o para calefacción).
- **Por economía.** Si no se acomete el mantenimiento preventivo adecuado, cuando llegue la inevitable avería, no habrá forma aceptable de soportar el gasto que originará la explosión.
  - Una instalación mal conservada produce mayores consumos.
  - Una instalación antigua, rinde poco y consume mucho.
  - Un edificio mal conservado rebaja considerablemente el precio de mercado de su vivienda en el caso de que quisiera venderla.
  - La falta de mantenimiento puede invalidar los seguros contratados y las garantías con que cuente la vivienda y el edificio.
- **Por la mejora del medio ambiente.** Un cambio importante en los modos de mantener nuestras viviendas y los elementos comunitarios, permite contribuir a una mejora considerable del medio ambiente.

La falta de mantenimiento puede invalidar los seguros contratados y las garantías con que cuente la vivienda y el edificio.

En determinados supuestos referidos a ciertas instalaciones, la frecuencia de la inspección, control, comprobación o prueba, según se trate, es la exigida por las normas de obligado cumplimiento, haciéndose, en tales casos, la mención expresa correspondiente.

ACTUACIONES

Acciones a emprender, en su caso, como resultado o consecuencia de las inspecciones o comprobaciones, o bien trabajos o actividades de mantenimiento como engrases, limpiezas, etc., a llevar a cabo con la periodicidad indicada, sin necesidad de inspección previa.

En el caso de vigilancia permanente por los usuarios, las actuaciones se simbolizan, con carácter general, con una señal de advertencia, pretendiendo resaltar con ello, que si se detecta alguno de los defectos o anomalías señaladas u otras similares, debe prestarse, en principio, la mayor atención posible y en función de la importancia de las mismas, proceder en consecuencia.

Cuando se trate de daños o deficiencias que puedan afectar a la cimentación, los elementos estructurales, (vigas, pilares, forjados, etc.), las fachadas y en general, la estabilidad de los elementos constructivos, o puedan suponer riesgos de accidentes para los propios ocupantes del edificio o para terceros, debe consultarse con técnico competente y actuar según el pronunciamiento del mismo.

Se consideran técnicos competentes a los titulados universitarios con atribuciones legalmente reconocidas en la materia de que se trate. Con carácter general, son técnicos competentes en edificaciones de viviendas, los arquitectos, arquitectos técnicos o aparejadores y, en materia específica de determinadas instalaciones, también los ingenieros e ingenieros técnicos.

En los supuestos en que se recomienda «ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista o consultar con técnico competente», se pretende indicar que a la vista del resultado de la inspección practicada por el especialista sea éste quien, en el caso de detectar deficiencias, se pronuncie sobre los trabajos a realizar o sobre la necesidad de consultar previamente con técnico competente cuando así lo considere.

De todas formas, al tratarse de recomendaciones, será el propietario de la vivienda o la comunidad de propietarios, cuando se trate de un elemento común, quienes decidan si creen oportuno seguir el procedimiento señalado o si estiman acudir directamente al técnico.

A los efectos recomendados, se considera como especialista al profesional cualificado, capacitado y acreditado en el oficio o trabajo de que se trate (electricista, oficial albañil, calefactor, fontanero, etc.).

Las limpiezas normales y cotidianas de los espacios y elementos constructivos, no se han considerado entre las operaciones de mantenimiento programado. Figurando los consejos pertinentes en la Parte 2 de este Manual.

Finalmente, es preciso advertir:

- Que según sea el tipo de daño o deficiencia en su caso detectada, y teniendo en cuenta el tiempo en que se produzca, a partir de la fecha de recepción de la obra, podría corresponder a los agentes intervinientes en el proceso edificatorio o a la compañía de seguros, en determinados supuestos, la subsanación de tales daños o deficiencias. Al respecto, conviene tener presente la información más detallada, sobre responsabilidades y garantías que se proporcionan en la Parte 7. Información general, de este Manual, en el apartado referido a Normativa aplicable.

Señal de advertencia de vigilancia permanente por los usuarios. Si se detectan las anomalías señaladas, prestar la mayor atención posible y, en función de la importancia de las mismas, proceder en consecuencia. Cuando los daños puedan afectar a la estabilidad de los elementos constructivos o puedan suponer riesgos para los ocupantes del edificio o para terceros, debe consultarse con técnico competente.

Aclaraciones sobre la terminología utilizada

Se trata de esclarecer el significado e intenciones de los términos y expresiones utilizadas en los cuadros, donde, más adelante, se reflejan, de forma sistemática y ordenada, las operaciones y trabajos de mantenimiento y conservación.

FRECUENCIA

Periodos de tiempo recomendados para llevar a cabo las inspecciones y comprobaciones.

En determinados supuestos referidos a ciertas instalaciones, la frecuencia de la inspección, control, comprobación o prueba, según se trate, es la exigida por las normas de obligado cumplimiento, haciéndose, en tales casos, la mención expresa correspondiente.

Cuando se marcan determinados periodos de tiempo (cada mes, año o varios años), con carácter de recomendación, debe entenderse que, en cualquier caso pueden ser aproximados según márgenes de tolerancia admisibles. En otros casos concretos se recomienda, además, la época del año en que deben hacerse las revisiones.

Cuando se dice «permanentemente» no se pretende indicar que haya de estarse en todo momento revisando e inspeccionado los aspectos que se señalan, sino que se trata de advertir especialmente a todos los usuarios sobre la necesidad de su constante atención y vigilancia respecto de aquellas posibles anomalías o deficiencias más llamativas que, aunque la mayoría de las veces pueden no revestir importancia, de no ser detectadas a tiempo pueden dar lugar a daños de consideración, o causar perjuicios importantes.

Se trata, en este apartado, de defectos y anomalías para cuya detección no se requiere, en principio, cualificación o especialización alguna. No obstante, de ser advertidas, para su valoración si que es preciso, en la mayoría de supuestos, contar con el asesoramiento de especialistas o técnicos competentes, según el caso.

INSPECCIONES Y COMPROBACIONES

En este apartado se indican, de forma sistemática, las acciones de vigilancia, revisiones, comprobaciones y pruebas, en su caso, a llevar a cabo en los periodos de tiempo señalados, los aspectos o elementos a vigilar, revisar o comprobar y la persona, empresa o institución encargada de ello.

En todas las acciones de vigilancia permanente, al especificarse que corresponde efectuarlas a los usuarios debe entenderse que nos referimos a cualquier ocupante habitual y permanente de las viviendas o de los edificios, sea o no responsable de la comunidad de propietarios, en su caso.

No obstante, cuando se trate de elementos y servicios comunes, de ser observadas anomalías en los mismos, por cualquier usuario del edificio, debe ser puesto en conocimiento de los responsables de la comunidad de propietarios, Presidente o Administrador, para que sean éstos quienes soliciten en su caso, las consultas técnicas pertinentes.

En el caso de elementos constructivos o instalaciones comunitarias, las revisiones asignadas a los usuarios, referidos a periodos de tiempo determinados (cada año, cada tres años, etc.), ha de entenderse que corresponden a los representantes de la comunidad de propietarios.

En los cuadros de mantenimiento que figuran en los apartados que siguen no se han tenido en cuenta las Inspecciones Técnicas de los edificios obligadas por determinados Ayuntamientos, que son tratadas en el apartado Inspecciones Técnicas del Edificio que figura al final de la Parte 3 de este Manual, ya que la periodicidad y el alcance de los mismos puede variar de unos municipios a otros, según lo estipulado al respecto por sus ordenanzas y que, en otros casos, no están regladas.

Previsiones que hay que considerar

Con vistas a facilitar las operaciones y trabajos de mantenimiento y conservación y ahorrar tiempo y dinero, se recomienda adoptar medidas previsoras como disponer de determinados recambios o repuestos para posibles sustituciones o reposiciones y conservar los catálogos, datos de materiales utilizados y documentación técnica final de la obra ejecutada. A continuación, se relacionan las previsiones mas significativas que hay que tener en cuenta.

REPUESTOS Y RECAMBIOS

Se recomienda disponer de repuestos y recambios de:

- Piezas de pavimentos y solerías.
- Azulejos, plaquetas o placas de alicatados y chapados.
- Cartuchos de fusibles de protección en cuartos de contadores eléctricos.
- Mecanismos eléctricos.
- Elementos de protección eléctrica de motores de depuración y circulación de agua, grupos de presión u otros.
- Productos para el mantenimiento de la calidad del agua en piscinas.
- Productos de limpieza.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 765/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA

Se recomienda conservar y tener disponible en todo momento la documentación técnica y datos finales de la obra ejecutada, como:

- **Proyecto del edificio,** con la inclusión, en su caso, de las modificaciones aprobadas.
- **Catálogos de piezas** de recambios de equipos, máquinas, aparatos e instalaciones.
- **Planos** de elementos, redes e instalaciones ocultos y aquellos otros esquemas o planos de equipos, máquinas y aparatos necesarios para su mantenimiento.
- **Datos de suministradores, marcas y modelos** de:
  Mecanismos eléctricos.
  Extintores.
  Carpinterías.
  Aparatos sanitarios y griferías.
  Calentadores.
  Aislamientos e instalaciones.
  Máquinas, equipos y aparatos instalados.
  Herrajes de puertas y ventanas.
  Solerías.
  Alicatados y aplacados.
  Persianas.
- **Datos de instaladores y montadores.**
- **Garantías,** en su caso, de aparatos, equipos, máquinas, instalaciones, materiales y productos.
- **Protocolos, informes y dictámenes sobre pruebas e inspecciones** y comprobaciones de especialistas, mantenedores autorizados, técnicos, organismos públicos y otros que hubieran intervenido en tales operaciones.
- **Manuales e instrucciones de uso y mantenimiento** de los equipos, máquinas, aparatos e instalaciones.
- **El presente Manual,** incluyendo el Anexo relativo a las **Instrucciones Complementarias.**

Estructura

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de humedades. • Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo. • Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos estructurales de madera. • Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan. • Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón.	⚠
Cada año	**Revisar:** especialista • Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos estructurales de madera.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estructura de hormigón: sellado juntas de dilatación. • Estructura de acero: estado de los elementos de protección contra incendios. • Estructura de madera: estado pintura de protección.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
A los 9 años	**Revisar:** técnico competente • Estado general de la estructura, con vistas a la finalización del periodo de cobertura del seguro decenal obligatorio. • Desplomes, fisuras y grietas.	• Efectuar, en su caso, por la compañía aseguradora las obras necesarias.
Cada 10 años	**Revisar:** técnico competente • Estado general de la estructura.	• Según informe-dictamen del técnico competente.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Elementos constructivos

Cimentación

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio. • Excavaciones en solares próximos. • Obras subterráneas en la vía pública. • Fugas de agua o aparición de humedades. • Nuevas construcciones, obras subterráneas, túneles, carreteras o rellenos de tierras en terrenos muy próximos al edificio. • Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o en los elementos estructurales.	⚠
Muros en contacto con el terreno		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Aberturas de ventilación de la cámara de muros parcialmente estancos. • Estado de la impermeabilización interior.	• Limpieza de posibles obstrucciones. • Ejecutar el tratamiento o reparaciones, en su caso, detallados por especialista o consultar con técnico competente.
Suelos en contacto con el terreno		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Estado de las juntas.	• Efectuar, en su caso, las reparaciones o reposiciones oportunas.

Fachadas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Paredes y revestimientos exteriores		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de humedades. • Desplomes, fisuras y grietas. • Desprendimientos, piezas sueltas.	⚠
Cada 3 años	**Revisar (obligatorio):** especialista • Juntas de dilatación y el sellado de juntas entre carpintería y paredes. • Estado de conservación de puntos singulares.	• Reposición o reparaciones, en su caso.
Cada 5 años	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes. • Estado de ganchos de servicio (se deben comprobar siempre con carácter previo a su utilización). • Estado de pinturas. • Desplomes, fisuras y grietas en la hoja principal.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Cada 10 años	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Estado de las llagas o de las aberturas de ventilación.	• Limpieza. • Reparaciones oportunas, en su caso.
Cada 15 años	**Comprobar:** técnico competente • Estado general de las paredes. • Fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes.	• Según informe-dictamen del técnico competente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 766/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Fachadas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Carpintería y elementos de protección (ventanas, puertas, persianas, rejas y barandillas)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas de cristales. • Fijaciones y anclajes defectuosos de barandillas. • Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos. • Ataque de hongos o insectos en los elementos de madera.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • Las juntas de estanqueidad en la carpintería, y entre la carpintería y los vidrios. • Los sistemas de evacuación. • Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares. • Estado de los herrajes de colgar y seguridad.	• Limpiar las carpinterías y persianas. • Reponer juntas, en su caso, por especialista. • Limpiar orificios para evacuación de condensaciones. • Engrasado de los herrajes preferentemente con spray y, en su caso, reparaciones o reposiciones necesarias.
Cada 3 años	**Revisar:** usuarios • La pintura de la carpintería y la cerrajería. • Mecanismos de cierre y maniobra.	• Repintar o barnizar, en su caso, por especialista. • Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Los elementos de fijación y anclaje de las carpinterías, rejas y barandillas. • Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. • Estanqueidad. • Mecanismos de cierre y maniobra. • Cintas, guías y topes de persianas. • Estado de los anclajes de precercos o cercos a las paredes.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Cubiertas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Azoteas		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Estancamientos de agua. • Fisuras, grietas, hundimientos y piezas sueltas. • Aparición de humedades en los techos de la última planta. • Aparición de vegetaciones.	⚠
Cada 6 meses y cada vez que haya habido tormentas importantes	**Revisar (obligatorio):** usuarios o especialista Preferentemente antes de época de lluvias: • Sumideros, cazoletas, canalones, rebosaderos para cubiertas transitables.	• Limpieza de los elementos de desagüe. • Reponer o reparar por especialista los elementos dañados.
Cada año y cada vez que haya habido tormentas importantes	**Revisar (obligatorio):** usuarios o especialista Preferentemente antes de época de lluvias: • Juntas de dilatación, cazoletas, canalones y rebosaderos. • Encuentros con paramentos verticales. • Juntas de solería en faldones. • Estado de la solería. • Estado de la capa grava, en su caso.	• Limpieza general de faldones, gárgolas, cazoletas y canalones de desagüe. • Reponer o reparar por especialista los elementos dañados. • Recolocación de la grava.
Cada 3 años	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Estado de pavimentos, acabados superficiales, anclaje de mástiles, tendederos, chimeneas y puntos singulares.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Tejados		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de vegetaciones. • Hundimientos y piezas rotas o desplazadas. • Aparición de humedades en los techos de la última planta.	⚠
Cada año y cada vez que haya habido tormentas importantes	**Revisar (obligatorio):** especialista Preferentemente antes de la época de lluvias: • Limahoyas, limatesas, canalones, gárgolas, cazoletas y piezas de cubrición. • Encuentros con paramentos verticales. • Estado de conservación del tejado.	• Limpieza general de limahoyas, limatesas, canalones, gárgolas, cazoletas, y canalones de desagüe. • Reponer o reparar por especialista,
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estado de sujeciones de piezas, juntas, canalones, faldones, vierteaguas, gárgolas, anclaje de mástiles, chimeneas, etc. • Estado y solidez de los ganchos de servicio. (Se deben comprobar siempre con carácter previo a su utilización).	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Divisiones interiores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Paredes		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de humedades. • Fisuras, grietas y desprendimientos. • Desplomes o abombamientos.	⚠
Puertas, mamparas y barandillas de escaleras		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Cierres defectuosos. • Roturas de cristales. • Fijaciones y anclajes defectuosos. • Ataque de hongos o insectos en la madera. • Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • Estado de los mecanismos y herrajes de puertas y mamparas.	• Engrasado de los herrajes, preferentemente con spray y, en su caso, reparaciones o reposiciones necesarias.
Cada 3 años	**Revisar:** usuarios • La pintura de la carpintería y la cerrajería. • Mecanismos de cierre y maniobra.	• Repintar, en su caso, por especialista. • Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Los elementos de fijación y anclaje de las barandillas. • Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. • Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos. • Estado de los anclajes de precercos o cercos a las paredes.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

Cubiertas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Especiales (monteras y claraboyas)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas de vidrios o placas y piezas sueltas. • Aparición de goteras o humedades. • Sistemas de cierre y accionamiento de elementos móviles.	⚠
Cada año	**Revisar (obligatorio):** especialista Preferentemente antes de la época de lluvias: • Juntas, encuentros y canalones. • Los sistemas de cierre y accionamiento de los elementos móviles.	• Limpieza general. • Reponer o reparar por especialista, los elementos dañados o defectuosos.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estado de elementos sustentantes, anclajes, sellados, etc. • Estado y solidez de los ganchos de servicio. (Se deben comprobar siempre, con carácter previo a su utilización). • Pinturas de los elementos metálicos.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

Aislamientos vistos: térmicos, acústicos y contra el fuego

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Deterioro superficial.	⚠
Cada 2 años	**Comprobar:** especialista • Estado de los aislamientos.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 767/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Revestimientos y acabados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Solados		
Piedras naturales y terrazos		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abofamientos. • Aparición de humedades.	⚠
Cada 2 años	**Revisar:** usuarios • Abrillantado de las superficies en suelos interiores. • Estado de las juntas.	• Abrillantar por personal especializado. • Rejuntar, en su caso, por especialista.
Cerámicos		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras y grietas.	⚠
Cada 2 años	**Revisar:** usuarios • Juntas en suelos exteriores.	• Rellenar y sellar juntas por especialista.
Madera		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de hundimientos, piezas sueltas, grietas y abofamientos. • Aparición de arañazos. • Aparición de humedades. • Percepción de crujidos.	⚠
Cada 10 años	**Revisar:** especialista • Estado general del pavimento.	• Lijado de madera y dar dos capas de barniz. • Tener en cuenta el tratamiento y reparación, en su caso, detallado por especialista o consultar con técnico competente.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Revestimientos y acabados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Falsos techos		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de desprendimientos, abombamientos, fisuras y grietas. • Aparición de humedades.	⚠
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estado general de sustentaciones.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Revestimientos de madera		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de desprendimientos o piezas sueltas. • Ataque de hongos o insectos.	⚠
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Pinturas interiores		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de abofamientos y desprendimientos. • Aparición de humedades. • Aparición de óxidos en pinturas que protegen elementos metálicos.	⚠
Cada 5 años	**Comprobar:** usuarios • Estado general de las pinturas.	• Proceder, en su caso, al repintado de las zonas en mal estado.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Revestimientos y acabados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Alféizares, albardillas y remates		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de humedades. • Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras y grietas.	⚠
Cada 2 años	**Comprobar:** usuarios • Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares. • Juntas entre piezas de alféizares o albardillas.	• Reponer juntas, en su caso, por especialista.
Alicatados, chapados y aplacados		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de desprendimientos de piezas sueltas, fisuras, grietas, abombamientos y zonas huecas. • Aparición de humedades.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • Juntas con los aparatos sanitarios.	• Reponer los sellados, en su caso.
Cada 5 años	**Comprobar (obligatorio):** usuarios o especialista • Adherencia con el soporte y estado de juntas y encuentros. • Fijaciones de aplacados exteriores.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.
Cada 15 años	**Comprobar (obligatorio):** técnico competente • Fijaciones de aplacados exteriores.	• Según informe-dictamen del técnico competente.
Guarnecidos y enfoscados		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de abofamientos, desprendimientos, fisuras y grietas. • Aparición de humedades.	⚠
Cada 10 años	**Revisar:** especialista • Estado del revestimiento.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… • Consultar técnico competente.

Instalaciones

Saneamiento

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Redes horizontales (arquetas, colectores y drenajes de muros y suelos)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Atascos y malos olores. • Aparición de humedades y fugas de agua. • Roturas y hundimientos del pavimento.	⚠
Cada 6 meses o cuando se aprecie humedad	**Revisar (obligatorio):** especialista • Separador de grasas y fangos. • Funcionamiento de los desagües y arquetas en muros en contacto con el terreno.	• Limpieza y reparaciones oportunas, en su caso.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista Preferentemente, antes de época de lluvias: • Elementos de anclaje y fijación en redes colgadas. • Funcionamiento de toda la red. • Estado de tapas de arquetas y pozos de registro. • Funcionamiento de canales y bajantes de evacuación en muros parcialmente estancos. • En suelos en contacto con el terreno, estado de la red de drenaje y evacuación. • Arquetas y bombas de achique, incluyendo las de reserva.	• Limpieza de canalizaciones, registros, arquetas y bombas de elevación. • Efectuar, en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.
Cada 10 años	**Revisar (obligatorio):** especialista • Estado de las arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas.	• Limpieza y reparaciones oportunas, en su caso.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 768/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Saneamiento

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Redes verticales (bajantes)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Atascos y malos olores. • Aparición de humedades y fugas de agua. • Deterioros en elementos de anclaje y fijación de bajantes accesibles.	⚠
Cada 5 años	**Comprobar (obligatorio):** especialista • Elementos de anclaje y fijación de bajantes accesibles, estanqueidad en juntas y funcionamiento.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista. • Consultar técnico competente.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Fontanería

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Grupos de presión		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Corrosiones. • Aparición de fugas de agua. • Falta de presión en la red.	⚠
Cada 6 meses	**Comprobar:** especialista • El funcionamiento del presostato y del regulador del aire. • Apertura/cierre de válvulas de compuerta de aspiración y salida. • Funcionamiento de válvula de retención.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas por especialista. • Limpieza del depósito acumulador. • Lubricación–engrase de cojinetes y rodamientos de electrobomba. • Limpieza de filtros de aspiración de bombas.
Cada año	**Comprobar:** especialista • La inexistencia de corrosiones en depósito de presión. • Altura manométrica de aspiración. • Estado de anclajes y antivibratorios. • Estado del aljibe. • Funcionamiento del grupo de presión. • Válvulas de paso, corte y reductoras de presión.	• Limpieza de electrobombas y regulador de aire. • Limpieza exterior del depósito de presión. • Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas, por especialista. • Limpieza del aljibe. • Limpieza de llaves y lubricación, en su caso, de vástagos. • Ajustes y sustituciones, en su caso, de elementos del grupo de presión y válvulas.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Conducciones.	• Posible necesidad de limpieza, según criterios técnicos, de sedimentos producidos por el agua e incrustaciones en su interior.
Cada 10 años	**Inspección reglamentaria (obligatorio):** especialista • Prueba reglamentaria del tanque o depósito del grupo de presión.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas, por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Fontanería

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Desagües (aparatos, botes sifónicos, sumideros y tuberías)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Atascos y malos olores. • Aparición de humedades y fugas de agua.	⚠
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Bote sifónico y sifones registrables de fregaderos y lavabos. • Sumideros de locales húmedos.	• Limpieza de bote sifónico, sifones registrables, válvulas de desagües de aparatos y sumideros.
Red de distribución de agua fría		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Excesivo consumo. • Aparición de humedades y fugas de agua.	⚠
Cada 3 meses	**Comprobar:** usuario • Obstrucciones en rompechorros de grifos.	• Limpieza de rompechorros en grifos.
Cada año	**Comprobar:** usuario • Apertura y cierre en grifos y llaves de corte de la instalación.	• En caso de deficiente funcionamiento, proceder a su reparación o sustitución por especialista.
Cada 5 años	**Revisar:** especialista • Fijaciones en columnas y montantes vistos. • Estanqueidad y funcionamiento.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista.
Aparatos sanitarios y griferías		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Deficiente funcionamiento del mecanismo de descarga de la cisterna del inodoro. • Roturas y desplazamientos en aparatos sanitarios. • Pérdidas de agua en los grifos.	⚠
Cada año	**Comprobar:** usuario • Juntas de aparato con solerías, alicatados y encimeras. • Anclajes y fijaciones. • Funcionamiento de la grifería.	• Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por especialista.

Evacuación de residuos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Almacén de contenedores		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Suciedad. • Ubicación adecuada de cada contenedor. • Roturas o deterioros.	⚠
Cada día	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado del suelo del almacén.	• Limpieza del suelo del almacén.
Cada 3 días	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado de los contenedores.	• Limpieza de contenedores.
Cada 2 semanas	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado del suelo del almacén.	• Limpieza con mangueras.
Cada 4 semanas	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado de paredes, puertas y ventanas.	• Limpieza y reparación de daños, en su caso.
Cada 1,5 meses	**Comprobar (obligatorio):** especialista ¬ Estado de desinfección de contenedores y cuarto de contenedores.	• Desinfección de los contenedores. • Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores
Cada 6 meses	**Comprobar:** usuarios o especialista • Estado general de limpieza.	• Limpieza general de paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 769/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Evacuación de residuos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Bajantes de residuos		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Suciedad. • Obstrucciones. • Roturas. • Existencia de humedad.	⚠
Cada semana	**Comprobar (obligatorio):** usuario o especialista • Estado de las compuertas de vertido.	• Limpieza o reparaciones, en su caso.
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** usuario o especialista • Estado de los bajantes.	• Limpieza de los bajantes por gravedad y reparaciones o reposiciones, en su caso.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** usuario o especialista • Estado de los bajantes neumáticos. • Daños o deterioros.	• Limpieza de los bajantes y reparaciones o reposiciones, en su caso.
Recinto de Estación de carga		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Suciedad. • Obstrucciones. • Roturas, daños o deterioros.	⚠
Cada semana	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado del suelo.	• Limpieza.
Cada 2 meses	**Comprobar (obligatorio):** usuario • Estado de paredes, puertas y ventanas.	• Limpieza y reparaciones, en su caso.
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** usuario o especialista • Estado general del recinto.	• Limpieza general de las paredes y techos, incluidos elementos del sistema de ventilación y luminarias. • Desinfección, desinsectación y desratización.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Energía Solar Térmica

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Plan de vigilancia		
Captadores		
Permanentemente	**Vigilar (obligatorio):** usuario • Agrietamientos. • Roturas y desperfectos. • Suciedad.	⚠
Semanalmente	**Vigilar (obligatorio):** usuario • Estado de cristales.	• Limpieza con agua o productos adecuados.
Cada 3 meses	**Vigilar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Condensación de cristales a las horas centrales del día. • Agrietamientos y deformaciones de juntas. • Corrosión, fugas, deformaciones, etc. del absorbedor. • Degradación o indicios de corrosión de la estructura.	• Proceder, en su caso, a las limpiezas, reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.
Circuito primario		
Cada 3 meses	**Revisar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Purgador manual.	• Vaciar el aire del botellín por especialista.
Cada 6 meses	**Revisar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Humedad o fugas en tuberías, aislamiento y sistema de llenado.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.
Circuito secundario		
Diario	**Vigilar (obligatorio):** usuario o especialista • Temperatura del termómetro.	⚠
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Acumulador solar.	• Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Humedad y fugas en tuberías y aislamientos.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Energía Solar Térmica

ADVERTENCIAS PREVIAS

- Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, según el Documento Básico del Código Técnico de la Edificación DB-HE, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:
  - – Plan de vigilancia.
  - – Plan de mantenimiento preventivo.
- El Plan de vigilancia se refiere específicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.
- El Plan de mantenimiento preventivo:
  - – Consiste en operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
  - – Implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación completa para instalaciones con superficie de captación inferiores a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².
  - – Debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general.
  - – La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejarán todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
  - – Ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso necesario para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
- Para las instalaciones con superficie de captación menores de 20 m² se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas y deterioros. • Aparición de humedades y fugas de agua. • Agrietamientos y deformaciones. • Indicios de corrosión. • Suciedad de cristales. • Degradación.	⚠

Energía Solar Térmica

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Plan de mantenimiento		
Sistemas de captación		
Cada 6 meses	**Inspeccionar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Diferencias sobre el original y entre captadores. • Condensaciones y suciedad de cristales. • Agrietamientos o deformaciones de juntas. • Corrosión o deformaciones del absorbedor. • Deformación, oscilaciones, ventana de respiración de la carcasa. • Aparición de fugas en conexiones. • Degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos en estructura.	• Proceder, en su caso, a las limpiezas, reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Si en algún mes del año la contribución solar real ha sobrepasado el 110% de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100%.	Alternativas: • Dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante circulación nocturna del circuito primario. • Tapado parcial del campo de captadores y posterior destapado. • Vaciado parcial del campo de captadores y llenado posterior. • Desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes a realizar por especialista
Sistema de acumulación		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Posible presencia de lodos en el fondo del depósito. • Desgaste de ánodos sacrificio. • Funcionamiento de los ánodos de corriente. • Existencia de humedad del aislamiento.	• Proceder, en su caso, a las limpiezas, reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.
Sistema de intercambio		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Funcionamiento, eficiencia y prestaciones del Intercambiador de placas. • Funcionamiento, eficiencia y prestaciones del Intercambiador de serpentín.	• Limpieza o, en su caso, reparación o sustitución por especialista.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 770/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Energía Solar Térmica

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Circuito hidráulico		
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Degradación, protección de uniones y ausencia de humedad del aislamiento al exterior. • Presión del vaso de expansión cerrado. • Nivel del vaso de expansión abierto. • Funcionamiento y actuación del sistema de llenado. • Purgador manual.	• Reparaciones o sustituciones, en su caso, por especialista. • Ajustes, reparaciones o sustituciones oportunas por especialista. • Vaciar el aire del botellín por el especialista.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Densidad y PH del fluido refrigerante. • Uniones y ausencia de humedad del aislamiento al interior. • Estanquidad de la bomba. • Funcionamiento del purgador automático. • Funcionamiento de la válvula de seguridad. • Funcionamiento de la válvula de corte.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones o sustituciones oportunas por especialista. • Limpieza o, en su caso, reparación o sustitución por especialista. • Reparación o sustitución, en su caso, por especialista. • Abrir y cerrar para evitar agarrotamientos o, en su caso proceder a la reparación o sustitución oportuna por especialista.
Cada 2 años	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Estanquidad del circuito completo.	• Efectuar prueba de presión y, en su caso, realizar las reparaciones o sustituciones oportunas por especialista.
Sistema eléctrico y de control		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista o técnico competente • Que esté siempre bien cerrado el cuadro eléctrico para que no entre polvo. • Funcionamiento del control diferencial. • Funcionamiento del termostato. • Verificación del sistema de Medida.	• Limpieza o reparación, si procede, por especialista. • Reposiciones, reparaciones o sustituciones, si proceden, por especialista.

Pararrayos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Rotura o deterioro del conductor. • Modificaciones o alteraciones en la disposición de los elementos.	⚠
Cada 5 años	**Revisar:** especialista • La continuidad del conductor y la disposición de los elementos. • Estado de conservación frente a la corrosión. • Fijación de las sujeciones. • Conexión a tierra.	• Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista, o • Consultar técnico competente.

Redes de tierra

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas y deterioros en dispositivos de toma de tierra en enchufes.	⚠
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • La instalación en general. • La resistencia a tierra.	• Ejecutar en su caso las recomendaciones y reparaciones detalladas por especialista, o • Consultar técnico competente.

Portero electrónico

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Alteraciones en la recepción de la comunicación. • Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • Pulsadores y telefonillos. • La botonera de llamada instalada en el portal exterior. • La activación de la cerradura.	• Ejecutar las sustituciones y reparaciones detalladas, en su caso, por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Electricidad

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Deterioro de aislamientos en cables vistos. • Desprendimientos o roturas de tomas de mecanismos eléctricos. • Desprendimientos, desplazamientos, roturas, deterioros, suciedad o desaparición de aparatos de iluminación (apliques, plafones, pantallas, ...). • Reiterados saltos de interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) o diferenciales (IAD).	⚠
Cada mes	**Comprobar:** usuarios • Correcto funcionamiento del interruptor automático diferencial (IAD). • Estado de bombillas de los aparatos de iluminación.	• Accionar el dispositivo de prueba. • Sustitución en su caso, por personal especialista. • Limpieza o sustituciones, en su caso.
Cada año	**Comprobar:** usuarios • Ventilación, desagüe y ausencia de humedades en centralización de contadores. • Estado de los aparatos de iluminación.	• Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista. • Limpieza o sustituciones, en su caso.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Caja general de protección. • Estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y líneas individuales y de distribución. • Estado de precintos. • Dispositivos de protección en cuadro de protección de líneas de fuerza motriz, cuadro general de protección de líneas de alumbrado y cuadro general de distribución.	• Ejecutar las sustituciones y reparaciones detalladas por especialista.
Cada 10 años	**Inspección reglamentaria (obligatoria):** organismo de control • Instalaciones comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kw.	• Según acta de inspección.

Telecomunicaciones

ADVERTENCIAS PREVIAS

Obligaciones y facultades de los operadores y de la propiedad

Los operadores de redes y servicios de telecomunicación garantizarán, hasta el punto de terminación de red, el secreto de las comunicaciones, la calidad del servicio que les fuere exigible y el mantenimiento de la infraestructura.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, el propietario o los propietarios del inmueble serán los responsables del mantenimiento de la parte de infraestructura común comprendida entre el punto de terminación de red y el punto de acceso al usuario, así como de tomar las medidas necesarias para evitar el acceso no autorizado y la manipulación incorrecta de la infraestructura. No obstante, los operadores y los usuarios podrán acordar voluntariamente la instalación en el punto de acceso al usuario, de un dispositivo que permita, en caso de avería, determinar el tramo de la red en el que dicha avería se produce.

Si fuera necesaria la instalación de equipos propiedad de los operadores para la introducción de las señales de telefonía o de telecomunicaciones de banda ancha en la infraestructura, aquéllos estarán obligados a sufragar todos los gastos que originen tanto la instalación y el mantenimiento de los equipos, como la operación de éstos y su retirada.

Empresas instaladoras de telecomunicación

Tendrán la consideración de empresas instaladoras de telecomunicación las personas físicas o entidades que realicen la instalación o el mantenimiento de equipos o sistemas de telecomunicación y reúnan los requisitos especificados en la Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo.

Entre las obligaciones de cada empresa instaladora de telecomunicación estarán:

– Realizar las operaciones de revisión y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicación que tengan encomendadas en la forma y plazos previstos.

– Conservar, durante el período de garantía y mantenimiento concertados para la instalación, la documentación y manuales de instalación y mantenimiento de los equipos y materiales utilizados en la realización de las mismas, así como entregar al titular de la propiedad, o su representación legal, las pertinentes instrucciones de uso de las instalaciones realizadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 771/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Telecomunicaciones

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Telefonía		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Alteraciones en la comunicación. • Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • Fijaciones, corrosión y ausencia de humedad en armarios de registro de enlace, principal y secundarios, y canalizaciones no empotradas.	• Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.
Televisión		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Alteraciones en la recepción de señal. • Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	⚠
Cada año	**Revisar:** usuarios • La fijación del mástil y su estado de conservación ante la corrosión.	• Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.	• Sustitución, en su caso.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Ascensores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** persona encargada de instalación y usuarios • Incorrecto funcionamiento de las puertas y la desnivelación de la cabina en las plantas. • Ruidos y vibraciones anormales y extrañas. • Imposibilidad de apertura de puertas.	⚠
Cada mes (como mínimo)	**Revisar (obligatorio):** especialista empresa conservadora • Elementos de la instalación del ascensor según contrato de mantenimiento.	• Ejecución de los trabajos de mantenimiento reglamentarios y otros que pudieran estar contratados expresamente. • Limpieza del foso y cuarto de máquinas.
Cada 4 años	**Inspección reglamentaria (obligatoria):** (solicitar, por el propietario o representante de la comunidad, al Órgano Territorial competente, para ascensores que den servicio a más de 20 viviendas o a más de cuatro plantas). • Inspección y prueba periódica de la instalación.	• Según acta de la inspección.
Cada 6 años	**Inspección reglamentaria (obligatoria):** (solicitar, por el propietario o representante de la comunidad, al Órgano Territorial competente, para edificios de viviendas no incluidos en el apartado anterior). • Inspección y prueba periódica de la instalación.	• Según acta de la inspección.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Ascensores

ADVERTENCIAS PREVIAS

- La propiedad del inmueble está obligada a tener una persona encargada y responsable de la instalación, instruida en su manejo y que dispondrá de llave de apertura de puertas para el rescate, en los casos de emergencia, de las personas atrapadas en la cabina.

  La persona encargada de la instalación deberá:
  – Estar debidamente instruida en el manejo del aparato del cual está encargada. Las instrucciones serán facilitadas por el fabricante, instalador o conservador.
  – Impedir el uso del aparato en cuanto observe alguna anomalía en el funcionamiento del mismo, avisando inmediatamente al propietario o arrendatario, en su caso, y al conservador y, cuando se trate de una emergencia, a los servicios públicos competentes.
  – Poner inmediatamente en conocimiento del conservador cualquier deficiencia o abandono en relación con la debida conservación de la instalación y, en caso de no ser corregida, denunciarlo ante el Órgano Territorial competente de la Administración Pública a través del propietario o arrendatario.

- Es preceptivo contratar el mantenimiento y revisiones de la instalación con una empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras existente en el Órgano Territorial competente y se dispondrá de un libro de registro de las revisiones, que será cumplimentado por la empresa de conservación. En estas revisiones, se dedicará especial atención a los elementos de seguridad del aparato, manteniendo un buen funcionamiento y la seguridad de las personas y las cosas.

- En caso de accidente, el propietario o representante de la comunidad vendrá obligado a ponerlo en conocimiento del Órgano Territorial competente y de la empresa conservadora y a no reanudar el servicio hasta que, previos los reconocimientos oportunos y pruebas pertinentes, lo autorice este Órgano Territorial.

- También deben ser efectuadas inspecciones y pruebas después de transformaciones y modificaciones importantes, considerándose como tales, cambios de:
  – La velocidad nominal.
  – Carga nominal.
  – Masa de la cabina.
  – El recorrido.

  y el caso de cambios o sustituciones de:
  – Tipos de dispositivos de enclavamiento (si se trata de sustituir por otro del mismo tipo no se considera modificación importante).
  – La maniobra.
  – Las guías.
  – El tipo de puertas o añadir una o varias puertas a la cabina.
  – La máquina.
  – El limitador de velocidad.
  – Los amortiguadores.
  – El paracaídas.
  – El dispositivo de bloqueo.
  – El dispositivo de retén.
  – El cilindro.
  – La válvula de sobrepresión.
  – La válvula de paracaída.
  – El reductor de caudal y/o reductor unidireccional.

  La empresa conservadora comunicará al propietario o representante de la comunidad la fecha en la que corresponda solicitar las inspecciones periódicas preceptivas, que deberán realizarse por el Órgano Territorial competente de la Administración Pública, o por una Entidad colaboradora acreditada (en cualquier caso, las actas de inspección de las Entidades colaboradoras serán supervisadas e intervenidas por el citado Órgano competente).

Protección contra incendios

ADVERTENCIAS PREVIAS

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos y sistemas y sus componentes empleados en la protección contra incendios deben ser realizados por mantenedores autorizados. La Comunidad Autónoma correspondiente llevará un Libro de Registro en el que figurarán los mantenedores autorizados.

- Los mantenedores autorizados adquirirán las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:
  – Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios y piezas originales.
  – Facilitar personal competente y suficiente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.
  – Informar por escrito al titular de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no cumplan las disposiciones vigentes que les sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.
  – Conservar la documentación justificativa de las operaciones de mantenimiento que realicen, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.
  – Comunicar al titular de los aparatos, equipos o sistemas, las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

  Cuando el usuario de aparatos, equipos o sistemas acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones de protección contra incendios, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas, si obtiene la autorización de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

- Las actas de las revisiones, firmadas por el técnico que ha efectuado las mismas, estarán a disposición de los servicios competentes en materia de Industria de la Comunidad Autónoma al menos durante cinco años a partir de la fecha de expedición (artículo 19 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios).

  Una copia de la documentación justificativa de las operaciones de mantenimiento que se realicen –por el mantenedor autorizado– se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistema (artículo 15 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios).

  En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
  – Las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  – Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente (apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 772/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Protección contra incendios

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • La desaparición o cambio de ubicación de señales y elementos de extinción. • La demolición o modificación de elementos constructivos de compartimentación y sectorización contra incendios (muros y cerramientos de compartimentación y puertas cortafuegos). • Defectuoso funcionamiento de mecanismos de apertura y cierre de puertas cortafuegos (barras antipánico). • Existencia de obstáculos en las vías de emergencia y evacuación. • Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	⚠
Sistemas automáticos de detección y alarma		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). • Estado de acumuladores.	• Sustitución de pilotos, fusibles, etc. defectuosos. • Limpieza de bombas, reposición de agua destilada. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada año	**Verificar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Toda la instalación. • Uniones roscadas o soldadas. • Equipos de transmisión de alarma. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	• Limpieza del equipo de centrales, accesorios y relés. • Regulación de tensiones e intensidades. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Sistema manual de alarma		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). • Estado de acumuladores.	• Sustitución de pilotos, fusibles, etc. defectuosos. • Limpieza de bombas,reposición de agua destilada, etc. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada año	**Verificar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Toda la instalación. • De uniones roscadas o soldadas. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	• Limpieza de sus componentes. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Protección contra incendios

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Hidrantes		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. • Estanqueidad del conjunto mediante inspección visual. • Estado de las juntas de los racores.	• Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.	• Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Sistemas fijos de extinción: rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma, agentes extintores gaseosos		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. • Buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalaciónde los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. • Estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. • Circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.	• Limpieza general de todos los componentes. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Integral de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso la comprobación de: – Componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. – Carga de agente extintor y del indicador de la misma. – Estado del agente extintor. – Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.

Protección contra incendios

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Extintores		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc. • Estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe). • Estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.).	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Estado de carga (peso, presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, estado del agente extintor. • La presión de impulsión del agente extintor. • Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada 5 años	**Verificar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Retimbrado del extintor.	• A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces, una cada 5 años) se retimbrará el extintor.
Cada 20 años		• Sustitución de extintores.
Bocas de Incendio Equipadas (BIE)		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • La buena accesibilidad y señalización de los equipos. • Todos los componentes. • La presión de servicio, por lectura de manómetro. • La manguera, procediendo a desenrollarla en toda su extensión y accionar la boquilla, caso de ser de varias posiciones.	• Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. • Estanqueidad de los racores y mangueras y estado de las juntas. • Manómetro con otro de referencia. • Manguera mediante desmontaje y ensayo de ésta en lugar adecuado.	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Cada 5 años	**Comprobar (obligatorio):** personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado. • Prueba de presión. • Funcionamiento de la instalación.	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista.

Protección contra incendios

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Columnas secas		
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. • La señalización. • Tapas y correcto funcionamiento de sus cierres. • Que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. • Que las llaves de seccionamiento están abiertas. • Que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.	• Engrase de tapas y de sus cierres si es necesario. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor.
Señalización y alumbrado de emergencia		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Desplazamiento, rotura, deterioro y ausencias de aparatos de alumbrado de emergencia, y señalización de emergencia y evacuación.	⚠
Cada año	**Revisar:** especialista • Estado de las baterías y bombillas. • Señalización. • Desmontaje para limpieza interior y exterior de difusores de aparatos de emergencia.	• Efectuar reparaciones o sustituciones de elementos deteriorados.
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios y señales. • Funcionamiento automático y manual de la instalación de acumuladores. • Niveles de combustible, agua y aceite. • Estado de cuartos de bombas.	• Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista mantenedor. • Reposición, en su caso, de agua destilada. • Reponer, en su caso. • Limpieza general y, en su caso, reparaciones y reposiciones que procedan.
Cada 6 meses	**Comprobar (obligatorio):** personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación. • Válvulas. • Prensaestopas. • Velocidad de motores.	• Accionamiento y engrase y, en su caso, sustituciones o reparaciones que procedan. • Ajuste y, en su caso, sustitución o reparación. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento y las reparaciones detalladas por el especialista.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 773/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Gas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalación para aparatos domésticos de cocción, aparatos móviles de calefacción, aparatos de lavar o secar ropa, lavavajillas, refrigeradores por absorción (veáse también capítulo de agua caliente sanitaria).		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de olores o señales que denoten fugas. • Roturas, desprendimientos de elementos de la instalación. • Deterioros de llaves de corte, gomas, canalizaciones, etc. • Inexistencia de advertencias, prohibiciones, etc., con las que estuvieran dotados los aparatos en su carcasa. • Fecha de caducidad de los tubos flexibles.	⚠
Cada 4 años	**Inspecciones (obligatorias):** empresa suministradora • Partes de la instalación desde la red general de suministro hasta la llave de corte del contador (obligación de la compañía suministradora).	• Según Certificado de la inspección realizada, emitido por técnico de la empresa suministradora.
	Revisiones (obligatorias): empresa instaladora autorizada (a contratar por el usuario) • Instalación interior a partir del contador y aparatos a gas (obligación del usuario y/o propietario).	• Según Certificado de revisión de la canalización, o del aparato (emitidos, respectivamente, por técnico de empresa instaladora autorizada y servicio técnico oficial del aparato correspondiente). • Sustituir, obligatoriamente, tubos flexibles que unen las bombonas con los aparatos.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Instalaciones térmicas

ADVERTENCIAS PREVIAS

- **Manual de uso y mantenimiento de la Instalación Térmica.** Al hacerse cargo del mantenimiento, el titular de la instalación entregará al responsable de la empresa mantenedora una copia del Manual de uso y mantenimiento de la Instalación Térmica, contenido en el Libro del Edificio.

  La empresa mantenedora será responsable de que el mantenimiento de la instalación sea realizado correctamente de acuerdo con las instrucciones del Manual de uso y mantenimiento y con las exigencias del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).

  El Manual de uso y mantenimiento de la instalación térmica debe contener las instrucciones de seguridad y de manejo y maniobra de la instalación, así como los programas de funcionamiento, mantenimiento, prevención y gestión energética.

  Será obligación del mantenedor autorizado y del director de mantenimiento, cuando la participación de este último fuere preceptiva, la actualización y adecuación permanente de la documentación contenida en el Manual de uso y mantenimiento, a las características térmicas de la instalación.

- **Registro de las operaciones de mantenimiento.** Toda instalación térmica debe disponer de un registro en el que se recojan las operaciones de mantenimiento y las reparaciones que se produzcan en la instalación y que formará parte del Libro del Edificio. El titular de la instalación será el responsable de su existencia y lo tendrá a disposición de las autoridades competentes que así lo exijan por inspección o cualquier otro requerimiento. Se deberá conservar durante un tiempo no inferior a cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento. La empresa mantenedora confeccionará el registro y será responsable de las anotaciones en el mismo.

- **Certificado de mantenimiento.** Anualmente el mantenedor autorizado titular del carné profesional y el director de mantenimiento, cuando la participación de este sea preceptiva, subscribirá el certificado de mantenimiento que será enviado, si así se determina, al órgano competente de la Comunidad Autónoma, quedando una copia del mismo en posesión del titular de la instalación. La validez del certificado de mantenimiento expedido será como máximo de un año.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Calefacción		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de olores o señales que denoten fugas. • Roturas o desprendimientos de elementos de la instalación. • Deterioro de llaves de corte, gomas, canalizaciones, etc. • Desaparición de placas con advertencias, prohibiciones, etc. adheridas a las carcasas de los aparatos. • Goteos en válvula de seguridad. • Obstrucción o anulación de rejillas de ventilación, en chimeneas de evacuación de gases de combustión. • Ruidos y vibraciones extraños. • Deterioro del aislamiento de los circuitos caloríficos accesibles.	⚠

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Instalaciones térmicas

ADVERTENCIAS PREVIAS

- Tenga presente que cualquier intervención sobre determinados dispositivos y, en especial, sobre aquellos que estén precintados (con prohibición incluso de intervenir por el usuario), debe efectuarse exclusivamente por: personal del fabricante, servicio técnico oficial o, en su caso, instaladores autorizados.

- Contrato de mantenimiento. Desde el punto de vista de la obligatoriedad o no de contar con un contrato de mantenimiento de las instalaciones térmicas con empresa mantenedora debidamente autorizadas por la Comunidad Autónoma, debe tenerse en cuenta lo dispuesto, a tal efecto, por el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios):

  – Instalaciones térmicas con potencia térmica nominal total instalada con generación de calor o frío igual o superior a 5 kw deberán mantenerse por una empresa mantenedora que habrá de realizar su mantenimiento, de acuerdo con las instrucciones contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación.

  – Inspecciones del órgano competente de la Comunidad Autónoma de Andalucía: Los generadores de calor con potencia térmica nominal instalada igual o mayor que 20 kw y menor que 70 kw cualquiera que sea su tipo de combustible se inspeccionarán cada 5 años.

  Aquellos cuya potencia térmica nominal sea mayor de 70 kw y utilicen gases y combustibles renovables cada 4 años y si utilizaran otros combustibles cada 2 años.

  Los generadores de frío de potencia térmica nominal superior a 12 kw se inspeccionarán periódicamente, de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la C.A., en función de su antigüedad y de que su potencia térmica nominal esté comprendida entre 12 y 70 kw o sea mayor de 70 kw.

  Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de 15 años de antigüedad contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 20 kw en calor o 12 kw en frío, se realizará una inspección completa de toda la instalación térmica, que se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los 15 años de antigüedad. Las siguientes inspecciones se realizarán cada 15 años.

- **Aunque es obligatorio que cada fabricante facilite, los requisitos e instrucciones correspondientes para poder efectuar el mantenimiento adecuado del aparato en cuestión se proponen, a continuación, una serie de recomendaciones básicas que pueden tenerse en cuenta, sin perjuicio de que éstas deban ser completadas o acomodadas en función de las necesidades específicas de una marca concreta.**

- El titular de la instalación será el responsable de encargar a una empresa mantenedora la ejecución del mantenimiento de la instalación, de realizar las inspecciones obligatorias y conservar su correspondiente documentación y de conservar la documentación de todas las actuaciones, ya sean de reparación o reforma realizadas en la instalación térmica, así como las relacionadas con el fin de la vida útil de la misma o sus equipos, consiguiendolas en el Libro del Edificio.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalaciones de potencia térmica nominal 5 < P ≤ 70 kw **(Mantenimiento obligatorio, con empresa autorizada por la Comunidad Autónoma)**		
Cada semana	**Comprobar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Control visual de la caldera de biomasa. • Testado de almacenamiento de biocombustibles sólidos.	• Según resultado de las comprobaciones realizadas.
Cada mes	**Revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Residuos de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido. • Elementos de seguridad en instalaciones de biomasa.	• Según resultado de las comprobaciones realizadas.
Cada año	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Evaporadores y condensadores. • Circuito de hornos de caldera. • Conducto de humo y chimeneas. • Quemador de la caldera. • Vasos de expansión. • Sistemas de tratamiento de agua. • Estanqueidad de cierre entre quemador y caldera. • Calderas de gas o de gasoleo. • Niveles de agua de circuitos. • Filtros de aire. • Aparatos de recuperación de calor. • Unidades terminales de agua-aire. • Unidades terminales de distribución de aire. • Unidades de impulsión y retorno de aire. • Equipos autónomos. • Estado del aislamiento térmico. • Sistema de control automático. • Circuitos de humos de calderas y conductos de humos, y chimeneas en calderas de biomasa.	• Limpieza. • Según resultado de la revisión. • Limpieza o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Limpieza, reparación o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Limpieza y actuaciones según resultado de la revisión.
Dos veces por temporada (año)	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido.	• Apertura y cierre.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 774/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Instalaciones térmicas

Frecuencia	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kw		
Cada semana	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Evaporadores y Condensadores. • Sistemas de tratamiento de agua. • Niveles de agua en circuitos. • Filtros de aire. • Unidades terminales de agua-aire. • Unidades terminales de distribución de aire. • Unidades de impulsión y retorno de aire. • Equipos autónomos. • Estado del aislamiento térmico. • Sistema de control automático.	• Limpieza. • Según resultado de la revisión. • Limpieza o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Limpieza o reparación o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión.
Cada mes	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Quemador de la caldera. • Vaso de expansión. • Sistema de tratamiento de agua. • Estanquidad de cierre entre quemador y caldera. • Niveles de agua en circuitos. • Tarado de elementos de seguridad. • Filtros de aire. • Bombas y ventiladores. • Residuos de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido. • Circuitos de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa. • Elementos de seguridad en instalaciones de biomasa.	• Limpieza. • Según resultado de las comprobaciones. • Limpieza y retirada de cenizas. • Limpieza y actuaciones según resultado de la comprobación. • Según resultado de la revisión.
Cada año	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Evaporadores y condensadores. • Calderas de gas o de gasoleo. • Estanquidad de circuitos de tuberías. • Baterías de intercambio térmico. • Unidades de impulsión y retorno de aire. • Estado del aislamiento térmico.	• Limpieza. • Según resultado comprobaciones realizadas. • Limpieza o reparación o sustitución, en su caso.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalaciones de potencia térmica nominal P > 1.000 kw		
Cada mes	**Comprobar (obligatorio):** empresa mantenedora • Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor. • Temperatura ambiente del local o sala de máquinas. • Temperatura de los gases de combustión. • Contenido de CO y CO_2 en los productos de combustión. • Indice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos. • Tiro de la caja de humos de la caldera.	• Evaluación, medición y registro de los valores obtenidos.
Red de distribución de agua caliente		
	Iguales instrucciones que para Redes de agua fría, en el apartado de «Fontanería» (pág. 128)	
EMISORES DE CALOR (Radiadores murales fijos, convectores)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Roturas, desprendimientos y deterioros. • Aparición de humedades y fugas de agua.	⚠
Cada 3 meses	**Comprobar:** usuarios • Existencia de aire en radiadores.	• Realización, en su caso, de purgado del aire contenido en radiadores.
Cada año	**Comprobar:** usuario • Apertura y cierre de grifos y llaves de corte de la instalación.	• En caso de deficiente funcionamiento proceder a su reparación o sustitución por especialista.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Anclajes de radiadores. • Estanqueidad y funcionamiento, mediante prueba.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
[Instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kw]		
Dos veces por temporada (año)	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Circuito de humos de calderas. • Conductos de humo y chimenea. • Material refractario. • Estanquidad de válvulas de interceptación. • Filtros de agua. • Aparatos de recuperación de calor. • Sistema de control automático. • Contenedor plegable e instalación de biocombustible sólido. • Unidades terminales de distribución de aire. • Unidades terminales agua-aire. • Equipos autónomos.	• Limpieza. • Según resultado de las comprobaciones. • Limpieza o sustitución, en su caso. • Limpieza o reparación o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Apertura y cierre. • Según resultado de la revisión.
GENERADORES DE CALOR Evaluación del rendimiento de los equipos		
Instalaciones de potencia térmica nominal 20 kw < P ≤ 70 kw		
Cada 2 años	**Comprobar (obligatorio):** empresa mantenedora • Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor. • Temperatura ambiente del local o sala de máquinas. • Temperatura de los gases de combustión. • Contenido de CO y CO_2 en los productos de combustión. • Indice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos. • Tiro de la caja de humos de la caldera.	• Evaluación, medición y registro de los valores obtenidos.
Instalaciones con potencia térmica nominal 70 kw < P < 1.000 kw		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** empresa mantenedora • Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor. • Temperatura ambiente del local o sala de máquinas. • Temperatura de los gases de combustión. • Contenido de CO y CO_2 en los productos de combustión. • Indice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos. • Tiro de la caja de humos de la caldera.	• Evaluación, medición y registro de los valores obtenidos.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Refrigeración		
ADVERTENCIAS PREVIAS	■ Las operaciones de mantenimiento de estos equipos pueden ser arriesgadas, debido al sistema de presión y a los componentes eléctricos, por lo que en todo caso deben aplicarse las siguientes precauciones: – Antes de empezar cualquier operación de mantenimiento de la unidad, debe asegurarse que ha sido desconectada la alimentación eléctrica. Una descarga puede causar daños personales. – Personal no adiestrado puede actuar en mantenimiento básico, funciones de limpieza de baterías y filtros, y reemplazar filtros. Todas las demás operaciones deben ser realizadas por personal de servicio técnico especializado. ■ En aquellos supuestos específicos en los que el edificio cuente con torres de refrigeración y condensación evaporativos, habrán de considerarse, con carácter general, las prescripciones establecidas, respecto del mantenimiento, por el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis y, en particular, el Anexo 4 de dicho Decreto; así mismo, han de tenerse en cuenta las **Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.**	
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de olores o señales que denoten fugas. • Roturas, desprendimientos de elementos. • Deterioro de llaves de corte, gomas, canalizaciones, etc. • Desaparición de placas con advertencias, prohibiciones, etc. adheridas a la carcasa de aparatos. • Goteos en válvulas de seguridad. • Obstrucciones o anulación de rejillas de ventilación. • Ruidos y vibraciones extraños. • Deficiente sujeción de los paneles. • Deterioros, roturas o desprendimientos del aislamiento de los circuitos frigoríficos accesibles.	⚠

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 775/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalaciones con potencia térmica nominal 5 < P ≤ 70 w		
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Evaporadores y condensadores. • Sistema de tratamiento de agua. • Niveles de agua en circuitos. • Filtros de aire. • Unidades terminales de agua-aire. • Unidades terminales de aire. • Unidades de impulsión y retorno de aire. • Equipos autónomos. • Estado del aislamiento térmico. • Sistema de control automático. • Circuito de torres de refrigeración. • Estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos. • Aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.	• Limpieza. • Según resultado de la revisión. • Limpieza o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Limpieza o sustitución o reparación, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Drenaje, limpieza y tratamiento según resultado de la revisión. • Según resultado de las comprobaciones.
Instalaciones con potencia térmica nominal P > 70 kw		
Cada mes	**Comprobar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Vaso de expansión. • Sistemas de tratamiento de agua. • Niveles de agua en circuitos. • Tarado de elementos de seguridad. • Filtros de aire. • Bombas y ventiladores. • Estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos. • Aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.	• Limpieza, reposición, reparación o sustitución, en su caso.
Dos veces por temporada (año)	**Comprobar y revisar (obligatorio):** mantenedor autorizado • Evaporadores y condensadores. • Estanquidad de circuitos de tuberías. • Baterías de intercambio térmico. • Unidades de impulsión y retorno de aire. • Estado del aislamiento térmico. • Estanquidad de válvulas de interceptación. • Filtros de agua. • Sistema de control automático. • Unidades terminales de distribución de aire. • Unidades terminales agua-aire. • Equipos autónomos. • Circuitos de torres de refrigeración.	• Limpieza. • Limpieza, reparaciones o reposiciones, en su caso. • Limpieza o sustitución, en su caso. • Según resultado de la revisión. • Drenaje, limpieza y tratamiento según resultado de la revisión.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Red de distribución de aire (Conductos de aire y rejillas)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Deterioros, roturas, desprendimientos de elementos de la instalación. • Ruidos extraños en el sistema. • Malos olores. • Descolgamientos.	⚠
Cada 6 meses	**Revisar:** usuarios • Estado de conservación del interior de conductos, previo desmontaje de rejillas y difusores.	• Desmontaje de rejillas y limpieza cuidadosa con paño húmedo. • En caso de observarse deficiencias, ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por especialista.
Cada año	**Revisar:** especialista • Estado de conductos de aire y fijaciones.	• Limpieza, de sedimentos producidos en su interior, así como desinfección, en su caso. • Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
GENERADORES DE FRÍO		
Instalaciones con potencia térmica nominal 70 kw < P ≤ 1.000 kw		
Cada 3 meses	**Comprobar (obligatorio):** empresa mantenedora • Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador. • Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador. • Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas con agua. • Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas con agua. • Temperatura y presión de evaporación. • Temperatura y presión de condensación. • Potencia eléctrica absorbida. • Potencia técnica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima. • CEE y COP instantáneo. • Caudal de agua en el evaporador. • Caudal de agua en el condensador.	• Medición, evaluación del rendimiento de los equipos y registro de los valores obtenidos.
Instalaciones de potencia térmica nominal P >1.000 kw		
Cada mes	**Comprobar (obligatorio):** empresa mantenedora • Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador. • Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador. • Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas con agua. • Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas con agua. • Temperatura y presión de evaporación. • Temperatura y presión de condensación. • Potencia eléctrica absorbida. • Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima. • CEE y COP instantáneo. • Caudal de agua en el evaporador. • Caudal de agua en el condensador.	• Medición, evaluación del rendimiento de los equipos y registro de los valores obtenidos.

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Agua caliente sanitaria		
ADVERTENCIAS PREVIAS	■ En aquellos supuestos específicos en los que el edificio cuente con sistemas de acumulación de agua caliente sanitaria, comunitaria, para el consumo doméstico, habrán de considerarse, con carácter general, las prescripciones establecidas, respecto del mantenimiento, por el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de Legionelosis y, en particular, el Anexo 3 de dicho Real Decreto. Así mismo, habrán de tenerse en cuenta las **Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.**	
Instalaciones de agua caliente sanitaria con potencia total instalada inferior a 70 kw (Calentadores de agua a gas)		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de olores o señales que denoten fugas. • Roturas, desprendimientos de elementos de la instalación. • Deterioro de llaves de corte, canalizaciones, etc. • Desaparición de placas con advertencias, prohibiciones, etc., adheridas a la carcasa del aparato.	⚠
Cada año	**Comprobar:** instalador autorizado • Funcionamiento del calentador. • Bloque térmico y los tubos de conexión. • Estanqueidad del grupo de gas y agua del calentador.	• Limpiado a fondo del aparato y del bloque de láminas en el lado de la salida de humos. • Descalcificar, en su caso, el bloque térmico según las prescripciones del fabricante. • Reparaciones y sustituciones indicadas, en su caso, por el técnico especialista.
Cada 4 años	**Inspeccionar (obligatorio):** empresa suministradora • Partes de la instalación, desde la red general de suministro hasta la llave de corte del contador (obligación de la compañía suministradora).	• Según Certificado de la inspección realizada, emitido por técnico de la empresa suministradora.
Cada 4 años	**Revisar (obligatorio):** empresa instaladora autorizada y servicio técnico oficial de los aparatos. • Instalación a partir del contador o en su caso, desde la bombona de suministro de gas a los aparatos, (gomas, reguladores y otros elementos complementarios). • Aparatos a gas (calentadores, cocina y otros). (Obligación del usuario y/o propietario).	• Según Certificados de revisión de la instalación y de los aparatos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 776/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Instalaciones térmicas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Instalaciones de agua caliente sanitaria con potencia total instalada entre 70 y 1.000 kw **(Mantenimiento obligatorio, con empresa autorizada por la Comunidad Autónoma)**		
	Iguales instrucciones que para Instalaciones de Calefacción con potencia instalada entre 70 y 1.000 kw (pág. 152)	
Ventilación		
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas, desprendimientos, fisuras, desplomes, etc. • Ruidos y calentamiento anormales en extractores y ventiladores. • Olores de productos cocinados y olores anormales.	⚠
Cada 6 meses	**Revisar (obligatorio):** especialista • Estado de los filtros.	• Limpieza o reposición, en su caso.
Cada año	**Revisar (obligatorio):** especialista • Estado de conductos, aberturas, aspiradores híbridos, mecánicos, extractores y filtros. • Estado de rejillas. • Conexiones eléctricas de aparatos y elementos de control y protección. • Bocas de expulsión.	• Limpieza o reposición, en su caso, sustitución de filtros y reparaciones, en su caso.
Cada 2 años	**Revisar (obligatorio):** especialista • Estado de los sistemas de control y de sus automatismos.	• Proceder, en su caso, a las sustituciones, reposiciones o reparaciones oportunas, por especialista.
Cada 5 años	**Revisar (obligatorio):** especialista • Estanquidad aparente de conductos. • Estado de funcionalidad de aspiradores híbridos, mecánicos y extractores.	• Proceder, en su caso, a las sustituciones, reposiciones o reparaciones oportunas, por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Sistemas de riego

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Roturas y hundimientos. • Aparición de humedades y fugas de agua.	⚠
Cada año	**Revisar:** especialista o usuario • Estado de interiores de arquetas, llaves, aspersores, bocas de riego, mangueras, etc. • Funcionamiento de la red y de los programadores automáticos o manuales.	• Limpiar arquetas y orificios de salida de agua (aspersores, bocas de riego, mangueras, etc.). • Efectuar en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Estanqueidad de la red, mediante prueba de presión correspondiente.	• Ejecutar las reparaciones y sustituciones detalladas por el especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Urbanización interior

Pavimentos exteriores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abombamientos.	⚠
Cada 2 años	**Revisar:** usuarios • Juntas en encuentros con paredes, entre baldosas y de dilatación.	• Rellenar y sellar juntas por especialista.

Mobiliario

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Roturas, desprendimientos, grietas, etc. • Estado general de los elementos.	⚠

Jardinería (plantas, árboles y tapizantes)

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Las lesiones y aparición de plagas. • Falta de riego.	⚠
Cada año	**Comprobar:** usuarios o especialista • Necesidad de podas y trasplantes.	• Proceder a la poda y trasplante, en su caso, por especialista.

Alumbrado exterior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuarios • Deterioro o ausencia de tapas de registro de conexiones, y deterioro en aislamientos en cables vistos. • Desprendimientos o roturas de tomas de corriente. • Roturas y desprendimientos de aparatos de iluminación. • Reiterados saltos de interruptores magnetotérmicos o diferenciales. • Oxidaciones de elementos metálicos.	⚠
Cada mes	**Comprobar:** usuarios • Correcto funcionamiento del interruptor diferencial.	• Accionar el botón de prueba. • Sustitución, en su caso, por personal especialista.
Cada año	**Comprobar:** usuario o especialista • Estado de difusores, lámparas y farolas.	• Desmontaje para limpieza interior y exterior de difusores, lámparas y farolas.
Cada 5 años	**Comprobar:** especialista • Iluminancia. • Estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y de distribución. • Estado de precintos y tapas de registro. • Dispositivos de toma de tierra y de protección, en cuadro general de protección. • Estado de pinturas de elementos metálicos. • Fijaciones de báculos o farolas.	• Ejecutar las sustituciones y reparaciones detalladas por especialista.

Alcantarillado exterior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Aparición de humedades y fugas de agua. • Roturas, desprendimientos, desplazamientos de tapas de arquetas.	⚠
Cada 6 meses	**Revisar:** usuario • Estado de pozos de registro, imbornales, sumideros y sus rejillas.	• Eliminar obstrucciones que dificulten el funcionamiento de la red.
Cada año	**Comprobar:** especialista Preferentemente, con carácter previo a época de lluvias: • Funcionamiento de toda la red. • Estado de tapas de arquetas y pozos de registro.	• Limpiar conducciones, arquetas, pozos de registro, aliviaderos o rebosaderos y sumideros. • Efectuar, en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 777/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Abastecimiento de agua

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	**Vigilar:** usuario • Aparición de humedades y fugas de agua.	⚠
Cada año	**Comprobar:** usuario • Apertura y cierre en grifos y llaves de corte de la instalación.	• En caso de deficiente funcionamiento proceder a su reparación o sustitución por especialista.
Cada 5 años	**Revisar:** especialista • Fijaciones en columnas y montantes vistos. • Estanqueidad y funcionamiento.	• Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista.

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Piscinas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Cada día	**Controlar (obligatorio):** especialista • Estado de limpieza de piscina, incluido fondos (obligaciones del propietario o persona titular de la explotación de la piscina). **Comprobar (obligatorio):** personal socorrista • Estado del equipamiento del botiquín. **Controlar (obligatorio):** especialista (Al menos dos veces al día: en el momento de apertura y en el de máxima concurrencia). • Concentración de desinfectante utilizado, color y olor, PH, espumas, transparencia del agua. • Cantidad de agua depurada y renovada en cada vaso. • En piscinas cubiertas: temperatura del agua, ambiental y humedad relativa del aire (obligaciones del propietario o persona titular de la explotación de la piscina).	• Limpieza y desinfección. • Recogida de residuos sólidos producidos. • Reposición continua del material y equipamiento del local de primeros auxilios y botiquín. • Análisis y anotación de los resultados obtenidos en el Libro de Registro y Control. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento detallado por el especialista.
Cada quince días	**Controlar (obligatorio):** laboratorios de Salud Pública autorizados. • Conductividad a 20º, turbidez, amoníaco, bacterias aerobias a 37º, coliformes fecales y totales, *staphylococcus aureus*, pseudomonas aeruginosa, larvas y algas.	• Análisis y anotación de los resultados obtenidos en el Libro de Registro y Control. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento detallado por el especialista.
Cada mes	**Controlar (obligatorio):** laboratorios de Salud Pública autorizados. • Bromo, ozono, ácido isocianuro, derivados polímeros de la biguadina (PHMB), nitratos, oxibilidad al permanganato, aluminio, cobre, plata. • Estreptococos fecales, clostridios sulfitoreductores. • *Salmonella* sp.	• Análisis y anotación de los resultados obtenidos en el Libro de Registro y Control. • Ejecutar, en su caso, el tratamiento detallado por el especialista.
Cada año	**Comprobar (obligatorio):** especialista. Al finalizar la temporada: • Protección del vaso (obligaciones del propietario o persona titular de la explotación de la piscina). **Revisar:** especialista • Estado de instalaciones de seguridad, electricidad, fontanería y depuración de agua. • Estanqueidad del vaso, rebosaderos, etc. • Estado de revestimientos del vaso, andenes y piletas de acceso. **Comprobar (obligatorio):** especialista. Al finalizar la temporada: • Estado de grifos y duchas.	• Instalación y permanencia de sistema de cerramiento o protección del vaso (lonas, etc.). • Proceder, en su caso, a las reparaciones oportunas por especialista. • Limpieza, desincrustación y desinfección de grifos y duchas.

Piscinas

ADVERTENCIAS PREVIAS

En general, las piscinas comunitarias, y entre ellas, las existentes **en núcleos de viviendas de más de 20 unidades,** deben cumplir la normativa específica que garantice el adecuado uso y disfrute de esta instalación, debiendo cumplir, por lo tanto, unos determinados requisitos de mantenimiento.

En todo caso, y con carácter general, tenga presente que cualquier intervención sobre determinados dispositivos y, en especial, sobre aquellos que estén precintados (con prohibición incluso de intervenir por el usuario), debe efectuarse exclusivamente por: personal del fabricante, servicio técnico oficial o, en su caso, instaladores autorizados.

El mantenimiento de equipos debe ser realizado sólo por una empresa especializada y autorizada, y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante del aparato.

Debe tenerse en cuenta que es obligatorio que cada fabricante facilite, en su caso, los requisitos e instrucciones correspondientes para poder efectuar el mantenimiento adecuado del aparato en cuestión. No obstante, a título meramente enunciativo y sin carácter exclusivo ni excluyente, se facilitan a continuación una serie de recomendaciones básicas que pueden tenerse en cuenta, sin perjuicio de que éstas deban ser completadas o acomodadas en función de las necesidades específicas de una marca concreta.

Según el Reglamento Sanitario de las Piscinas de uso colectivo (más de 20 viviendas) es obligatorio que por cada vaso se lleve un libro de Registro y Control de Calidad del agua, previamente diligenciado por la Delegación Provincial de la Consejería de Salud que estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias y de los usuarios que los soliciten.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	■ **Vigilar:** usuario • Roturas, desprendimientos, hundimientos y grietas en revestimientos de los vasos. • Falta de material de cura y equipamiento mínimo del botiquín. • Ausencia de señales de advertencia en vasos de uso múltiple, y rótulos de «agua no potable», en su caso. • Ausencia de rejillas en el sistema de desagüe del fondo del vaso. • Deterioro de barandillas y peldaños de trampolines y plataformas. • Malos olores, suciedad y agua contaminada.	⚠

⚠ SI SE DETECTA ALGUNA DE LAS ANOMALÍAS SEÑALADAS, PRESTAR LA MAYOR ATENCIÓN POSIBLE Y PROCEDER EN CONSECUENCIA, SEGÚN LA IMPORTANCIA DE LAS MISMAS. CUANDO SE TRATE DE DAÑOS QUE PUEDAN SUPONER RIESGOS, DEBE CONSULTARSE CON TÉCNICO COMPETENTE Y ACTUAR SEGÚN PRONUNCIAMIENTO DEL MISMO.

Programa esquemático de mantenimiento

Elementos constructivos

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																						
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA				AÑOS CADA											
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
▶ Cimentación																							
Muros y suelos en contacto con el terreno												MO											
▶ Estructura												•				•		•	•				
▶ Fachadas																							
Paredes y revestimientos exteriores														MO		MO			MO	•			
Carpinterías y E. de P. de huecos exteriores												•		•		•							
▶ Divisiones interiores																							
Paredes																							
Puertas, mamparas y barandillas												•		•		•							
▶ Cubiertas																							
Azoteas											MO	MO		•									
Tejados												MO				•							
Especiales, monteras y claraboyas												MO				•							

• Inspecciones y comprobaciones recomendadas. **MO** Mantenimiento obligatorio. **IR** Inspección reglamentaria.
PR Prueba reglamentaria. **CO** Control obligatorio. **SO** Sustitución obligatoria.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 778/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Elementos constructivos

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																				
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA				AÑOS CADA									
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
Aislamientos térmicos, acústicos, contra el fuego													•								
Revestimientos y acabados																					
Solados																					
Piedras naturales y terrazos													•								
Madera																			•		
Cerámicos													•								
Alfeizares, albardillas y remates													•								
Alicatados												•				•					
Chapados y aplacados																MO				MO	
Guarnecidos y enfoscados																			•		
Falsos techos																•					
Revestimientos de madera																•					
Pinturas interiores																•					

• Inspecciones y comprobaciones recomendadas. MO Mantenimiento obligatorio. IR Inspección reglamentaria.
PR Prueba reglamentaria. CO Control obligatorio. SO Sustitución obligatoria.

Instalaciones

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																				
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA				AÑOS CADA									
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
Circuito hidráulico											MO	MO	MO								
Sistema eléctrico y de control												MO									
Electricidad								•				•				•			IR		
Pararrayos																•					
Redes de tierra																•					
Telecomunicaciones																					
Telefonía												•									
Televisión												•				•					
Portero electrónico												•									
Ascensores								MO							IR		IR				
Protección contra incendios																					
Sistemas automáticos de detección de incendios										MO		MO									
Sistemas manuales de alarma										MO		MO									
Extintores										MO		MO				MO					SO
Bocas de incendio equipadas										MO		MO				MO					
Hidrantes										MO	MO										
Sistemas fijos de extinción: rociadores de agua, agua pulverizada, polvo espuma, agentes extintores gaseosos										MO		MO									
Columnas secas											MO										
Señalización y alumbrado de emergencia												•									
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios										MO	MO										
Gas															SO IR						

• Inspecciones y comprobaciones recomendadas. MO Mantenimiento obligatorio. IR Inspección reglamentaria.
PR Prueba reglamentaria. CO Control obligatorio. SO Sustitución obligatoria.

Instalaciones

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																				
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA				AÑOS CADA									
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
Saneamiento																					
Redes horizontales											MO	MO							MO		
Redes verticales																MO					
Fontanería																					
Desagües (aparatos, botes sifónicos, sumideros y tuberías)											MO	MO									
Red de distribución de agua fría y caliente										•		•				•					
Aparatos sanitarios												•									
Grupo de presión											•	•				•			• IR		
Evacuación de residuos																					
Almacén de contenedores	MO	MO			MO	MO	MO				MO										
Bajantes de residuos				MO							MO	MO									
Recinto de estación de carga				MO					MO		MO										
Energía solar térmica																					
Plan de vigilancia																					
Captadores				CO						MO											
Circuito primario										MO	MO										
Circuito secundario	MO									MO	MO										
Plan de mantenimiento																					
Sistemas de captación											MO	MO									
Sistemas de acumulación												MO									
Sistema de intercambio												MO									

• Inspecciones y comprobaciones recomendadas. MO Mantenimiento obligatorio. IR Inspección reglamentaria.
PR Prueba reglamentaria. CO Control obligatorio. SO Sustitución obligatoria.

Instalaciones

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																				
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA				AÑOS CADA									
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
Instalaciones Térmicas																					
Calefacción																					
Instalaciones con potencia térmica nominal entre 5 y 70 kw			MO				MO			MO	MO										
Instalaciones con potencia térmica nominal >70 kw			MO				MO			MO	MO										
GENERADORES DE CALOR																					
Instalaciones con potencia térmica nominal entre 20 y 70 kw													CO								
Instalaciones con potencia térmica nominal entre 70 y 1.000 kw										CO											
Instalaciones con potencia térmica nominal >1.000 kw								CO													
EMISORES DE CALOR (radiadores murales fijos, convectores)										•		•				•					
Refrigeración																					
Instalaciones con potencia térmica nominal entre 5 y 70 kw												MO									
Instalaciones con potencia térmica nominal >70 kw								MO			MO										
GENERADORES DE FRIO																					
Instalaciones con potencia térmica nominal entre 70 y 1.000 kw										CO											
Instalaciones con potencia térmica nominal >1.000 kw								CO													
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE (conductos)											•	•									
Agua caliente sanitaria																					
Instalaciones con potencia < 70 kw (calentadores)												•			IR						
Instalaciones con potencia térmica entre 70 y 1.000 kw								MO			MO	MO			IR			PR			
Ventilación											MO	MO	MO			MO					

• Inspecciones y comprobaciones recomendadas. MO Mantenimiento obligatorio. IR Inspección reglamentaria.
PR Prueba reglamentaria. CO Control obligatorio. SO Sustitución obligatoria.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 779/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Urbanización interior

	FRECUENCIA DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES																						
	DÍAS CADA			SEMANAS CADA				MESES CADA					AÑOS CADA										
	1	3	15	1	2	4	6	1	2	3	6	1	2	3	4	5	6	9	10	15	20
Pavimentos exteriores													•								
Mobiliario																					
Jardinería												•									
Sistema de riego												•				•					
Alumbrado exterior								•				•				•					
Alcantarillado											•	•									
Abastecimiento de agua												•				•					
Piscinas	CO		IR					IR				CO									

ABREVIATURAS UTILIZADAS. SIGNIFICADOS

- **Inspecciones y comprobaciones recomendadas.** Con la frecuencia indicada es recomendable efectuar las inspecciones, comprobaciones y actuaciones correspondientes.

MO **Mantenimiento obligatorio.** Con la frecuencia indicada es obligación del titular que se efectúen las inspecciones, comprobaciones y actuaciones para el mantenimiento, previa contratación de los mismos por el titular de la instalación, con empresa o mantenedor debidamente autorizado o, en su caso, por el personal del usuario o titular de la instalación debidamente autorizado.

IR **Inspección reglamentaria.** Con la frecuencia indicada es obligación de la empresa suministradora de gas o del Órgano Territorial competente, en su caso, que se efectúen las inspecciones establecidas reglamentariamente.

PR **Prueba reglamentaria.** Con la frecuencia indicada es obligación del titular que se efectúen las pruebas reglamentariamente establecidas, previa contratación para la realización de las mismas, con empresa o mantenedor debidamente autorizado.

CO **Control obligatorio.** Con la frecuencia indicada es obligación del titular que se efectúen los controles establecidos reglamentariamente.

SO **Sustitución obligatoria.** Con la frecuencia indicada es obligatorio proceder a la sustitución de los elementos correspondientes.

4 Medidas de protección y seguridad

Prevención

PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

PROTECCIÓN CONTRA EL ROBO

Actuaciones en caso de emergencia

ANTE UN INCENDIO

EN CASO DE ROBO

EN CASO DE EXPLOSIÓN DE GAS

EN CASO DE GRANDES NEVADAS

EN CASO DE FUERTES VIENTOS

EN CASO DE CAÍDA DE UN RAYO

EN CASO DE INUNDACIONES

Actuaciones después de un siniestro

Instrucciones complementarias

Inspecciones técnicas del edificio

Determinados Ayuntamientos tienen aprobadas ordenanzas municipales que comprenden un conjunto de normas para la inspección técnica de los edificios (ITE), en las que se establece la obligatoriedad de que el propietario del edificio o la comunidad de propietarios, según se trate, debe someter al edificio, a partir de haber cumplido un número determinado de años desde su recepción, a inspecciones técnicas relativas a las exigencias básicas de seguridad de utilización, resistencia mecánica y estabilidad, seguridad en caso de incendios y otros requisitos esenciales.

Se trata con ello de garantizar la seguridad y habitabilidad de los propios usuarios del edificio y la de los viandantes, así como el ornato de nuestras propias ciudades y pueblos.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS QUE SE SOMETEN A INSPECCIÓN

Las ordenanzas municipales de cada Ayuntamiento son las que determinan, en cada caso, los elementos que han de someterse a la inspección. No obstante, con carácter general, las actuaciones se centran especialmente en:

- **La estructura,** incluyendo tanto el terreno como la cimentación y estructura propiamente dicha.
- **La cubierta,** que es la parte del edificio más expuesta a los agentes atmosféricos y, por tanto, a patologías tales como humedades, roturas, desprendimientos, etc.
- **Las fachadas,** que constituyen la envolvente general del edificio y que quedan expuestas a agresiones exteriores que pueden afectar a los distintos elementos constructivos que la componen.
- **Las instalaciones,** que pueden afectar a la seguridad y a la habitabilidad, como por ejemplo redes de abastecimiento de agua, drenaje, saneamiento, eléctricas, ascensores u otras análogas.

Dichas inspecciones:

- Han de ser llevadas a cabo, en su caso, por técnicos competentes.
- Se realizan con cargo a la propiedad del inmueble.
- Pueden obligar a la propiedad del inmueble a realizar las obras correspondientes de reparación, cuando se detecten ciertos daños y se ordene llevar a cabo las mismas.

El incumplimiento de las obligaciones referidas se tipifica en las ordenanzas reseñadas como infracción de diversa graduación que lleva aparejada sanción de multa.

Se advierte, por tanto, que se informe si el municipio donde está ubicado su edificio tiene establecidas las obligaciones mencionadas y, en tal supuesto, de cuál es el alcance de la normativa y exigencias que rijan al respecto para establecer las previsiones oportunas.

Prevención

Es preciso extremar las medidas de prevención al objeto de evitar, o al menos disminuir, las causas de un incendio o explosión.

PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Por el grave riesgo que conlleva la producción de un incendio, es preciso extremar las medidas de prevención, al objeto de evitar, o al menos disminuir, las causas que lo provocan. Se ofrecen, a continuación, una serie de consejos que tratan de evitar situaciones potencialmente peligrosas en la vivienda.

► Instalaciones eléctricas

Además de las recomendaciones que ya se han hecho en el apartado «Electricidad» de la Parte 2 de este Manual, conviene tomar en consideración las siguientes precauciones:

ALARGADERAS Y «LADRONES»

- No empalme unas alargaderas con otras.
- Evite las triples conexiones.
- Coloque unas y otros lejos de las fuentes de calor.
- Mantenga los cables de las alargaderas fuera de las zonas de paso.
- No los sobrecargue con más potencia de la indicada en ellos.
- Si nota un calentamiento anormal, desconéctelos de inmediato.

LÁMPARAS Y MECANISMOS

La luz es también fuente de calor, así que:

- No instale bombillas de más potencia de la indicada en el casquillo.
- No coloque materiales combustibles (como papel) cerca de las lámparas halógenas. El calor que generan es superior al de otras lámparas y podrían producir un incendio.
- Cuando salga de casa o se vaya a dormir, no se olvide de apagarlas.
- Si observa un funcionamiento anómalo del timbre o zumbador, proceda a su inmediata revisión. Su deficiente estado, supone un riesgo, nada desdeñable, de que se produzca un incendio.

APARATOS ELÉCTRICOS

- Antes de conectar un aparato eléctrico, compruebe que la tensión de éste es igual que la de la red, que está bien seco y que no tiene el cable pelado ni la clavija rota.
- No coloque ningún aparato portátil de calefacción cerca de cortinas, visillos o muebles de material inflamable.
- Desconecte los aparatos eléctricos y el televisor en el caso de fuertes tormentas.

INSTALACIONES DE GAS

La alarma que, generalmente, avisa de que algo no funciona correctamente es el «olor a gas».

- No accione interruptores ni aparatos eléctricos.
- No encienda cerillas o mecheros y, por supuesto, no fume.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 780/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Abra puertas y ventanas para que el local quede bien ventilado.
- Cierre los mandos de los aparatos y la llave de corte general.
- Llame a un instalador de gas para que revise y repare la instalación.
- No vuelva a abrir la llave de paso hasta haber reparado la instalación de un aparato averiado.

Además de las medidas anteriores vea el apartado «Gas» de la Parte 2 de este Manual.

Las estufas de gas no deben utilizarse en habitaciones pequeñas o mal ventiladas ni en el interior de cuartos de baño.

FUENTES DE LLAMA (CERILLAS Y VELAS)

Los niños de dos años son capaces de encender cerillas y mecheros.

- Mantenga estos objetos fuera del alcance de los niños.

Si es fumador:

- No fume en la cama.
- No deje las colillas encendidas. Por si se despista, utilice ceniceros con agua y compruebe antes de vaciar los ceniceros en el cubo de la basura que las colillas estén bien apagadas.

Si en alguna ocasión utiliza velas, colóquelas en candelabros estables y resistentes al fuego, y:

- Nunca deje encendida una vela sin vigilarla de vez en cuando.

FUENTES DE CALOR

¬ Estufas portátiles

De cualquier tipo que sean:

- Apáguelas antes de acostarse.
- No utilice estufas para secar ropa, colocando encima las prendas.

  Cualquier material inflamable debe estar situado a más de 1 metro de distancia.
- No deje que los niños toquen o se acerquen a estos aparatos.
- Mantenga las estufas fuera de las zonas de paso.

¬ En estufas y braseros eléctricos

- Vigile constantemente el estado de los cables.
- Si utiliza braseros bajo mesas de camilla evite, en todo momento, la proximidad de la ropa de camilla y apáguelos cuando se ausente y antes de acostarse. Procure no quedarse dormido con el brasero encendido si se encuentra solo en la vivienda.

¬ Estufas de gas

- No deben utilizarse en habitaciones pequeñas o mal ventiladas ni en el interior de cuartos de baño.
- Antes de abrir el gas, tenga encendida la cerilla o el mechero.

PROTECCIÓN CONTRA EL ROBO

Una adecuada protección de la vivienda resulta cada día más necesaria pues los ataques a la propiedad privada son, lamentablemente, muy frecuentes.

Reproducimos a continuación las normas de protección más idóneas, recomendadas por el Ministerio del Interior.

► Protección de la vivienda

Haga un chequeo a la puerta de entrada, ventanas, azoteas y sótanos. Cuantos más dispositivos de seguridad se adopten, menos posibilidades tiene de ser víctima de un atentado contra su propiedad. A tales efectos:

- Recubra los tragaluces y ventanas de los sótanos con un sólido enrejado que no se pueda levantar.
- Refuerce la puerta del sótano con una barra transversal a la altura de la cerradura.
- Si la cerradura de la puerta del sótano es sencilla, deje la llave introducida y sujeta con mecanismo apropiado para evitar manipulaciones desde el exterior.
- Instale en su vivienda una puerta blindada. Si su puerta no es blindada, procure que tenga, al menos, dos puntos de cierre y que no exista hueco entre la puerta y el suelo.
- Refuerce la parte de las bisagras con pivotes de acero y ángulos metálicos que impidan apalancar.
- Coloque en su puerta una mirilla panorámica que le permita ver el cuerpo entero de la persona que llama. Si es posible, instale dentro de su casa un dispositivo para encender la luz del rellano de su escalera.
- Ponga persianas en todas sus ventanas y balcones y asegúrelas con un cerrojo interior.
- Coloque rejas en aquellas ventanas de fácil acceso desde el exterior. No deje entre barrotes una separación mayor de 12 cm.
- Use permanentemente cadena o retenedor interior de seguridad en su puerta de entrada.
- No olvide que los balcones, aleros, salientes de muros, tuberías, etc., pueden ser trepados con relativa facilidad por los delincuentes. Preste más atención a las ventanas o terrazas próximas a estos puntos.
- Tenga presente que una mayor eficacia en la seguridad de su vivienda se logra instalando dispositivos electrónicos de alarma. Consulte con algún establecimiento especializado.
- Atención especial a la puerta de la azotea y a la del garaje, si su casa comunica directamente con el aparcamiento. Manténgalas siempre cerradas.
- Proporcione a sus ventanas un cierre eficaz. Si puede utilice cristal aislante inastillable. Además de ser más seguro, le insonorizará su vivienda.
- Por último, recordar que si al llegar a su casa encuentra la puerta forzada o abierta, no debe entrar. Comuníquelo a la Policía o Guardia Civil por el procedimiento más rápido. Le prestarán ayuda de inmediato.

¬ Chimeneas de leña

- Proteja la parte frontal de la chimenea con una mampara especial antifuego para que no salten chispas fuera del hogar.
- No encienda el fuego con líquidos inflamables (gasolina, por ejemplo).
- Cerciórese de que la chimenea está bien apagada antes de acostarse.
- Limpie el hollín periódicamente, ya que es muy inflamable.

¬ Mantas eléctricas

- Desenchufe la manta eléctrica antes de acostarse.
- Guárdela sin doblar o con el menor número de dobleces posible. No coloque peso encima. Las resistencias eléctricas que hay en su interior podrían romperse y provocar un cortocircuito.
- No duerma con ellas enchufadas y guárdelas dobladas lo menos posible.

COCINA

Es el lugar de la vivienda donde se producen más incendios.

- Sartenes y freidoras son las causantes de la mayoría de los incendios que se inician en la cocina. No intente apagar estos fuegos con agua. La mejor forma de extinguirlos es con mantas ignífugas o con extintores universales abc, por lo que se aconseja disponer de uno u otro en un lugar próximo.
- Limpie o sustituya regularmente el filtro de la campana extractora. La grasa acumulada arde con mucha facilidad y propaga rápidamente el fuego.
- Los materiales inflamables (como bolsas de plástico, servilletas de papel, etc.) deben mantenerse alejados de los focos de calor (fogones, horno, tostador, etc.).
- Si alguien no está vigilando, dejar abandonada la comida en el fuego es una imprudencia de previsibles y graves consecuencias.
- Ponga cuidado con las prendas de vestir que utiliza en la cocina. Además de los tejidos inflamables debería evitar las mangas anchas y largas, pues podrían acabar dentro del fuego.
- No deje nunca las sartenes al fuego con los mangos colocados hacia afuera, por el peligro que puede entrañar.

RESTO DE LA VIVIENDA

- Evite guardar dentro de la vivienda materias inflamables o explosivas (gasolina, petróleo, petardos, disolventes, etc.).
- Conviene disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

► Prevención de robos en el domicilio

- No abra nunca la puerta a desconocidos; observe antes por su mirilla panorámica. Pida, en todo momento, al personal de empresas de servicios (teléfono, electricidad, gas, agua, etc.) que se identifique.
- Compruebe la visita de estos empleados llamando a la Empresa correspondiente, pero rechace el número de teléfono de la tarjeta que le muestre ya que podría ser el de un cómplice. Si tiene alguna duda, mantenga al visitante fuera del domicilio, con la cadena de seguridad puesta o el retenedor echado mientras comprueba la visita: evitará sorpresas.
- No tenga, en su casa, mucho dinero, ni alhajas, ni objetos de valor. Deposítelos en cajas de seguridad de entidades bancarias.
- No guarde nunca talonario de cheques con documentos en los que esté su firma. El delincuente tendrá mayores dificultades de utilizarlo al desconocer su firma.
- Si vive fuera del casco urbano, un perro convenientemente adiestrado puede ser muy útil frente a la acción de los ladrones.
- No accione el portero automático, si desconoce quien llama; compromete usted la seguridad de todos sus vecinos. Por otra parte la instalación de video-portero mejoraría la seguridad del edificio.
- No haga ostentaciones de alhajas, riquezas o pertenencias, esto atrae a los ladrones.
- Haga uso de todas las medidas de seguridad de que disponga, incluso un simple cerrojo, aunque solo vaya a ausentarse durante unos minutos.
- Tenga en cuenta que los primeros sitios examinados por los ladrones son: armarios, cajones, ropa de casa, interior de vasijas, etc.
- Si por debajo de la puerta aparece agua o humo ¡cuidado! Podría tratarse de un asalto que se pretende perpetrar en su domicilio.
- Si pierde las llaves lo más seguro es cambiar la cerradura.
- Presencie siempre la reproducción de sus llaves.
- No ponga nombre, ni dirección en la llave de su vivienda.
- Si vive solo, o la casa está sola durante gran parte del día no lo divulgue.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 781/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Estadísticamente uno de los períodos de mayor índice de robos en domicilios se registra durante las vacaciones de verano, navidad o semana santa, así como en los puentes festivos. Los delincuentes no veranean ni se toman vacaciones, por ello, debe tener presente:

- No divulgue su proyecto de viajes o vacaciones.
- Deposite sus objetos de valor en cajas de seguridad bancarias o bajo la custodia de personas de confianza que no tengan que ausentarse.
- Cierre bien las puertas, ventanas y balcones.
- Cuando salga de su domicilio, evite bajar totalmente las persianas.
- Cuando salga de su domicilio y el tiempo de ausencia sea corto, deje alguna luz encendida y la radio encendida.
- Para grandes períodos de ausencia, instale un temporizador sistemático que encienda luces, radio, televisión, etc. cada predeterminados intervalos de tiempo.
- Dé instrucciones al empleado de la finca urbana o a algún vecino o familiar para que no se acumule en su buzón cartas y periódicos. Déjele también un teléfono de localización.
- Póngase de acuerdo con algún vecino de confianza para que vigile su vivienda durante las vacaciones.
- No coloque la llave bajo el felpudo, ni en lugares que estén al alcance de desconocidos.
- Nunca deje en la puerta una nota que indique su ausencia del domicilio.
- Transporte únicamente pequeñas cantidades de dinero en efectivo. Utilice tarjetas de crédito, cheques de gasolina, etc.
- No olvide llevar siempre consigo los documentos de identificación personal y la tarjeta de la seguridad social.

Como el fuego casi siempre nos coge desprevenidos, la primera recomendación que debe hacerse es:

- **Trate de conservar la calma.** Después, piense en todas las posibles salidas de la casa y forme su plan de huida (hay edificios que tienen perfectamente señalizadas sus salidas de emergencia). Al hacerlo, no olvide que las escaleras o las salidas principales pueden estar bloqueadas por las llamas. Como el fuego puede provocar el corte del fluido eléctrico, es buena idea tener una linterna con pilas en buen estado, guardada en lugar conocido y accesible para toda la familia.
- En todo caso, consulte las vías y medidas de evacuación que estén recogidas en las **Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.**

En la huida:

- **Camine agachado,** y si fuera necesario a gatas. Cerca del suelo el aire es más puro: los gases tóxicos y el aire caliente tienden a concentrarse en las partes más altas.
- **Avance tan deprisa como pueda** y deje cerradas (pero sin echarle la llave o cadena) a las puertas por las que va pasando para retardar, en lo posible el avance del fuego. Si en su avance encuentra una puerta cerrada que está caliente, no la abra; el calor indica que, detrás hay fuego.
- **No utilice los ascensores.** Si se corta la corriente eléctrica, se quedará atrapado y sin posible salida.
- Si no puede escapar de una habitación porque las llamas bloquean la puerta de salida, cierre la puerta y coloque toallas o ropa mojada, si fuera posible, en las rendijas. En tal caso, mantenga las ventanas abiertas y pida socorro.

Una vez fuera del edificio:

- **Nunca vuelva sobre sus pasos.**
- Si alguien sufre una quemadura, hay que actuar con rapidez. Si dispone de apósitos específicos para ello, aplíquelos inmediatamente y avise o acuda rápidamente a un médico.
- Si alguna prenda de las que lleva puestas ha empezado a arder, no salga corriendo ni haga movimientos bruscos con las manos, pues con ello sólo conseguirá avivar las llamas.
- Si está acompañado, pida que le echen encima una manta, que no sea de material sintético y, preferiblemente, una manta ignífuga.

Actuaciones en caso de emergencia

Estar preparados y conservar la calma en caso de emergencia contribuye, en muchos casos, a paliar los efectos causados por un incendio, explosión, etc. y, a veces, incluso permite que nosotros solos podamos solucionarlo.

ANTE UN INCENDIO

En la vivienda se producen, a veces, pequeños incendios que podrían ser dominados con su sola intervención. Conviene, pues, estar preparado.

Tenga muy en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Nunca intente apagar un fuego si se da alguna de estas circunstancias:**
  - Las llamas amenazan cerrar la única salida que usted tiene.
  - Las llamas se propagan muy deprisa.
  - El fuego no está limitado a un área pequeña.

Sepa que combatir un fuego exige conocer algunos principios básicos, una gran dosis de tranquilidad y cierta rapidez para analizar la situación.

Si el fuego se inicia en un aparato eléctrico, antes de proceder a su extinción, corte el suministro de energía eléctrica.

- **El agua no siempre es la mejor solución para apagar un fuego;** incluso podría, en determinados casos ser contraproducente.
  - Si los productos en llamas son menos densos que el agua (tales como grasas, disolventes o gasolinas, entre otros) se corre el riesgo de extender aún más el incendio.
  - Si el origen del incendio es un cortocircuito, al echarle agua existe el peligro de morir electrocutado, pues el agua es un buen conductor de la electricidad.
- **No intente utilizar el extintor si no sabe cómo hacerlo.** Pero si lo hace, recuerde que la carga se vacía en muy pocos segundos y debe aprovecharla con eficacia:

  Apunte con el chorro hacia la base de las llamas y barra toda la superficie del fuego.

  Una buena herramienta para combatir pequeños incendios que se están iniciando (por ejemplo, una sartén que empieza a arder) son las mantas ignífugas. Echándolas encima de las llamas le quitan el oxígeno, con lo que el combustible (el aceite, en el caso de la sartén) no arde más. Conviene esperar entre 10 y 15 minutos antes de destapar la superficie en llamas.

  En caso de que no disponga de los medios adecuados para combatir las llamas, o se vea imposibilitado para combatirlas:
- **Avise inmediatamente a los bomberos.** Si el incendio, por sus proporciones y características, aconseja el rápido desalojo de la vivienda, **prepárese para la huida.**
- Cierre todas las puertas que sea posible para evitar corrientes de aire.
- Si existe instalación de gas cierre la llave de paso inmediatamente y si hay alguna bombona de gas butano aléjela de los focos del incendio.

EN CASO DE ROBO

- Si al llegar a su casa encuentra la puerta forzada o abierta, no siga adelante. **Comunique con la Policía por el procedimiento más rápido,** y si tiene asegurado el riesgo de robo, póngase en contacto, a la mayor brevedad, con la compañía de seguros.

EN CASO DE EXPLOSIÓN DE GAS

Si fuera posible:

- **Cierre la llave del gas y desconecte la electricidad.**

EN CASO DE GRANDES NEVADAS

- No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.

EN CASO DE FUERTES VIENTOS

- Después del temporal revise las ventanas, balcones y puertas exteriores, así como la cubierta para ver si hay tejas o placas desprendidas con peligro de caída. También revise los mástiles de cubierta y los vuelos y elementos sobresalientes de la fachada, como cornisas o impostas.
- Al iniciarse el temporal cierre todos los huecos de fachadas y asegúrese de que los posibles elementos que se encuentren en terrazas, balcones y azoteas estén debidamente afianzados de forma que se evite la caída al exterior. De no ser posible su debida sujeción introdúzcalos en el interior de la vivienda o el edificio hasta que pase el temporal.

EN CASO DE CAÍDA DE UN RAYO

- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

EN CASO DE INUNDACIONES

- Ocupe las partes altas de la casa y desconecte el cuadro eléctrico.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que se pueden provocar daños en la estructura.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 782/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Actuaciones después de un siniestro

Después de cualquier hecho fortuito o accidental (incendio, explosión, inundación, terremoto, caída de rayo, impacto o golpe fuerte, etc.) que puede afectar a los elementos constructivos o instalaciones, es aconsejable siempre:

- **Consultar al técnico competente** para que evalúe los daños y proponga los tratamientos, sustituciones o reparaciones oportunas.

Si tiene un seguro que cubra los daños producidos, comuníquelo, a la mayor brevedad, a la compañía aseguradora.

5 Obras de reforma, conservación y reparación

Observaciones generales

Aprovisionamientos

Recomendaciones constructivas

ASESORAMIENTO TÉCNICO

OBRAS QUE PUEDAN AFECTAR A LA CIMENTACIÓN O ESTRUCTURA

OBRAS EN CUBIERTAS

OBRAS EN FACHADAS

OBRAS Y TRABAJOS QUE AFECTEN A PAREDES Y PARTICIONES INTERIORES

OBRAS Y TRABAJOS QUE AFECTEN A TECHOS Y SUELOS

OBRAS DE INSTALACIONES

TRABAJOS DE PINTURA

Yeso o escayola

Cemento y derivados (enfoscados, hormigones, fibrocemento)

Madera

Hierro y acero

Medidas de seguridad y salud en el trabajo

Exigencias técnicas y administrativas

TIPOS DE OBRAS

REQUISITOS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE OBRAS

Observaciones generales

Como consecuencia de la realización de determinadas obras, pueden quedar invalidadas las garantías o seguros con que cuente el edificio, la vivienda o algunas de sus partes o instalaciones.

En las instrucciones de uso que figuran en este Manual se establecen medidas puntuales y determinadas recomendaciones a tener en cuenta a la hora de realizar obras en los elementos comunes y en las viviendas.

Asimismo, en el apartado correspondiente a Normativa aplicable, que figura en la Parte 7 de este Manual, también se reflejan las prescripciones de cada norma que, de alguna forma, inciden en esta materia. No obstante, como es inevitable que durante el periodo de la vida útil del edificio, se lleven a cabo diversos tipos de obras obligadas por el uso, mantenimiento y conservación, y es posible que surjan otras de reparaciones, reforma, mejora, adaptación o modernización, se considera conveniente recoger en un apartado específico como éste, las orientaciones básicas para ello, con la pretensión de que sirvan de ayuda a la hora de acometer cualquier obra.

Es preciso hacer la observación de que, en cualquier caso, debe recabarse la información y asesoramiento pertinentes de los organismos técnicos profesionales y especialistas competentes en la materia a que se refieran las obras a realizar y, al mismo tiempo, advertir que, como consecuencia de la realización de determinadas obras, pueden quedar invalidadas las garantías o seguros con que cuente el edificio, la vivienda o algunas de sus partes o instalaciones.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 783/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Aprovisionamientos

Si a la entrega de la vivienda no le han sido proporcionados repuestos de determinados materiales y productos iguales que los empleados en la ejecución de la obra, por no venir exigido contractualmente, se recomienda, como medida previsora, aprovisionarse de ciertos materiales. Es muy posible que al cabo del tiempo, cuando vaya a efectuar reposiciones originadas por determinadas obras no se fabrique ni comercialice ya el material o producto de que se trate y le resulte prácticamente imposible encontrar el mismo color, tono, textura o modelo. Con lo que se verá obligado bien a colocar un parche que desentone con el resto o bien a levantar y reponer por completo, por ejemplo, la solería de la totalidad de una habitación.

Dicha circunstancia, se da con frecuencia, principalmente, en materiales de revestimientos y acabados, como pueden ser baldosas y plaquetas de pavimentos y alicatados.

Entre los datos y documentación final que le habrán sido entregados por el promotor, figuran los nombres y direcciones de los suministradores de determinados productos utilizados en la obra, precisamente con la finalidad principal, de poder dar respuesta a las necesidades a que nos referimos.

Por igual motivo, también es aconsejable que cuando acometa alguna obra de mejora prevea estas contingencias para el futuro.

OBRAS Y TRABAJOS QUE AFECTEN A PAREDES Y PARTICIONES INTERIORES

En fachadas, en general, no se pueden alterar las dimensiones y formas originales de los huecos, ni los colores, entonaciones y diseños existentes.

Antes de acometer obras o trabajos en el interior de la vivienda o de los espacios comunes del edificio que impliquen cualquier actuación en las paredes que delimitan la vivienda o elemento común o en las divisiones interiores, debe asegurarse del trazado de las redes de instalaciones y elementos estructurales (pilares, vigas, etc.) ocultos, para evitar posibles accidentes personales o daños al edificio o a terceros. A tales efectos, a continuación, se proporcionan algunos consejos.

- La demolición de un tabique, tabicón u otro tipo de división interior, implica, en muchos casos, la modificación del trazado de las instalaciones, cuando éstas discurren por tales elementos.
- La apertura de huecos u hornacinas en muros de carga interiores, en muchos casos, no es posible y, en cualquier supuesto, requiere asesoramiento de técnico titulado competente.
- Antes de realizar orificios, taladros rozas o cualquier perforación en paredes o particiones interiores por las que puedan discurrir canalizaciones, cierre las llaves de paso de agua y corte el suministro eléctrico de los circuitos que discurran por la pared; con ello evitará posibles riesgos de accidentes.
- El tabique o tabicón interior que forma la cámara del cerramiento de fachadas no debe eliminarse, pues se perdería el aislamiento térmico y acústico necesario.
- Si tiene que realizar taladros, rozas o cualquier perforación en las paredes ha de tener presente el recorrido interior de las instalaciones a ambos lados de la misma, evitando realizar dichas operaciones (fotografías 23 y 24):
  - En la banda horizontal comprendida entre el techo y los cercos de las puertas o ventanas, pues por esa zona suelen discurrir canalizaciones eléctricas o de distribución de agua.
  - En una banda vertical de 10 a 15 cm de ancho en las verticales de los enchufes, interruptores, tomas de agua y desagües, ya que por esa zona, habitualmente, discurren canalizaciones de agua, electricidad y desagües.
  - En las proximidades de la llave de corte general de agua, ni por donde pueda discurrir la canalización de entrada a la vivienda, ya que puede perforar canalizaciones.
  - En un radio de 20 cm, aproximadamente, en torno a cualquier llave de corte de agua, por existir muchas posibilidades de perforar canalizaciones.
  - A ninguna altura, en las paredes donde discurran líneas de interconexión de máquinas de aire acondicionado.
  - A ninguna altura entre el cuadro de mando y protección eléctrico de la vivienda y el techo, ni entre dicho cuadro y el rincón más próximo, pues puede tocar en la línea de suministro a la vivienda que carece de protección contra contactos de personas.
- Si perforara cualquier canalización de abastecimiento y distribución de agua, cierre la llave de corte general o la de corte parcial, en su caso, del recinto de que se trate y realice la reparación oportuna con la mayor brevedad.

Recomendaciones constructivas

Antes de acometer una obra de reforma, mejora o reparación, conviene asegurarse de determinados extremos y tomar precauciones para evitar sorpresas económicas, molestias innecesarias y daños y perjuicios a la vivienda, al edificio o a terceros.

ASESORAMIENTO TÉCNICO

La primera recomendación, en tal sentido, es la de solicitar el asesoramiento técnico oportuno. Para ello, dependiendo del carácter de las obras, tendrá que recurrir a técnico competente o especialista en la materia. En cualquier caso, entre los datos y documentación final del edificio que habrán sido proporcionados por el promotor a la comunidad y a cada usuario, figuran los emplazamientos de los elementos estructurales, como vigas y pilares, los trazados de las distintas instalaciones, los espesores de muros, cerramientos y divisiones interiores, la disposición de los aislamientos, las características técnicas y dimensionales de los mismos y, en suma, la posición, ubicación y composición de todos las partes e instalaciones del edificio que han quedado ocultos una vez realizada la obra. Con todo ello a la vista, debe analizarse la viabilidad de las obras que se pretendan realizar y las posibles interferencias y repercusiones para actuar en consecuencia.

No obstante, a continuación le ofrecemos algunos consejos con la intención de ayudarle.

Bajo ningún concepto deben abrirse huecos, orificios, regolas, en pilares, muros de carga, vigas, forjados, losas y cimentaciones, ni alterar o modificar los mismos, sin contar con técnico titulado competente.

OBRAS QUE PUEDAN AFECTAR A LA CIMENTACIÓN O ESTRUCTURA

Bajo ningún concepto deben abrirse huecos, orificios, regolas, en pilares, muros de carga, vigas, forjados, losas y cimentaciones, ni alterar o modificar los mismos, sin contar con técnico titulado competente.

Tanto la cimentación como la estructura del edificio han sido calculadas para unas cargas determinadas. Por lo que, cualquier obra posterior que implique modificar el estado de cargas inicialmente previsto, requiere la intervención de un técnico titulado competente. A tales efectos, es importante tener presente el apartado correspondiente de las **Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.**

Si algún propietario pretendiera instalar elementos de mucho peso en su vivienda o sobrecargar excesivamente el trastero, deberá consultarlo previamente con un técnico titulado competente ya que es peligroso sobrepasar la carga de uso prevista para el forjado.

OBRAS EN CUBIERTAS

En la colocación de antenas, tendederos u otros elementos en la cubierta, ha de tenerse presente que no se debe perforar nunca la superficie de ésta. Efectuar cualquier tipo de obra en la misma, sin contar con ningún asesoramiento técnico, está demostrado que, en la mayoría de los casos, conduce a filtraciones de agua y humedades.

OBRAS EN FACHADAS

En el caso de sustitución de puertas y ventanas exteriores o de colocar rejas, persianas, toldos, etc., con independencia de las autorizaciones previas que son obligatorias, debe tenerse en cuenta que, en general, no se pueden alterar las dimensiones y formas originales de los huecos, ni los colores, entonaciones y diseños existentes.

Respecto de la posible colocación de rejas fijas, es preciso advertir que frente a la mejora de la seguridad contra intrusos que ello puede suponer, se contrapone el aumento considerable de riesgos, para los ocupantes de la vivienda, en caso de incendios.

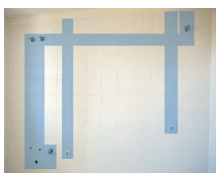
La demolición o reforma de paredes, divisiones interiores y puertas ubicadas en zonas comunes con funciones de compartimentación en sectores de incendio puede suponer, en muchos casos, la alteración de las condiciones de seguridad en caso de incendio.

- Si tiene que realizar taladros o rozas en las paredes separadoras entre viviendas distintas o entre éstas y las zonas comunes, debe tener en cuenta que la cara opuesta de la pared es de otro propietario o de la comunidad. Por tanto, infórmese antes del espesor y características de dicha separación. En el caso de paredes separadoras de ladrillo de 11 o 12 cm de espesor no se debe profundizar más de 5 cm.
- Los tabicones y tabiques tienen como única función dividir o separar los diferentes espacios y dependencias interiores, por lo que no deben sobrecargarse con elementos suspendidos de mucho peso.
- Tenga presente, cuando sea necesario demoler alguna partición interior, que si va apoyada en el forjado y no en la solería, se verá obligado a sustituir ésta, a menos que acepte dejar en la solería una tira del grueso de la partición, probablemente de distinto color, dibujo o tonalidad.

Por otra parte, y por su especial relevancia en cuanto se refiere a las medidas de protección contra incendios, debe asegurarse también de qué elementos constructivos han sido previstos en el edificio con misiones de compartimentación de sectores de incendio y configuración de vías de evacuación.

A los efectos, anteriormente reseñados, se proporcionan algunos consejos:

La demolición o reforma de paredes, divisiones interiores y puertas ubicadas en zonas comunes con funciones de compartimentación en sectores de incendio puede suponer, en muchos casos, la alteración de las condiciones de seguridad en caso de incendio. Por lo que, necesariamente, debe consultarse la documentación técnica de la obra ejecutada y recabar el asesoramiento de técnico competente.



23. Bandas por donde discurren las instalaciones. Cocina.



24. Bandas por donde discurren las instalaciones. Salón.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 784/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

OBRAS Y TRABAJOS QUE AFECTEN A TECHOS Y SUELOS

- No olvide que también pueden discurrir instalaciones empotradas en los techos o bajo el pavimento; por tanto, se recomiendan tomar similares precauciones a las enunciadas cuando ello suceda.
- Al colgar lámparas y otros elementos del techo tenga la precaución de conocer antes la dirección y situación de viguetas o vigas de hormigón. Si al intentar taladrar encuentra oposición no siga, pues lo más probable es que haya tocado alguno de los elementos citados.

OBRAS DE INSTALACIONES

La modificación, mejora, adaptación, reparación y conservación de cualquier tipo de instalación debe llevarse a cabo por un instalador autorizado. A veces, ha de contarse, además con la intervención de un técnico titulado competente y, en otras ocasiones, se requieren las autorizaciones pertinentes de los correspondientes órganos de la Administración o de las compañías suministradoras.

Debe tener presente que el instalador que realizó la instalación primitiva conoce mejor el trazado y las características de la misma. Aunque, disponer de la documentación final de la obra ejecutada, permite poner la misma a disposición de cualquier especialista para su adecuado conocimiento previo.

Es recomendable, que al modificar el trazado y disposición de cualquier instalación que haya de quedar oculta, se elaboren los esquemas, croquis o planos que reflejen el estado final de la misma y que se recojan los datos técnicos de sus características, en previsión de futuras obras.

A la hora de realizar determinadas obras recuerde que, tanto los conductos verticales de ventilación que discurren por cocinas y cuartos de baños como los bajantes son, generalmente, elementos comunes del edificio. Por tanto, no deben introducirse en el interior del conducto de ventilación canalizaciones o elementos de cualquier tipo, ni acometer al mismo extractores y otras conexiones, pues se reducirá la capacidad de ventilación o podrían producirse obstrucciones, turbulencias y sobrepresiones que impiden su correcto funcionamiento, además de causar perjuicios al resto de los vecinos.

De igual forma, no deben deben realizarse nuevas acometidas a los bajantes, salvo que se trate de obras que cuenten con las autorizaciones y asesoramientos correspondientes.

Cemento y derivados (enfoscados, hormigones, fibrocemento)

Tipo de pintura	Uso recomendado
Temple liso, picado o gotelé Aspecto: mate liso, mate rugoso o mate relieve con gotas.	• Techos y paredes interiores que tengan poco desgaste por roce. • No recomendado para zonas húmedas o con condensaciones (baños, cocinas, sótanos, etc.). • No es lavable. • Picado y al gotelé pueden disimular pequeñas diferencias de planimetría.
A la cal Aspecto: mate liso.	• En exteriores. • Sobre enfoscados y hormigones porosos. • En interiores de sótanos, etc., por su resistencia a la humedad y su acción sanitaria.
Al silicato Aspecto: mate liso.	• Igual que pintura a la cal. • Difícil de lavar por su absorción.
Plástico liso Aspecto: mate o satinado.	• En exteriores donde se desee máxima resistencia a la intemperie y en interiores.
Plástico gotelé Aspecto: mate, relieve en gotas.	• Normalmente sólo en interiores. • Buena resistencia al roce y al lavado. • Disimula pequeñas diferencias de planimetría.
Revocos y revestimientos plásticos Aspecto: relieve con diversos dibujos, rugoso, mate o barnizado.	• En interiores y exteriores. • Gran resistencia al roce y a la intemperie. • Muy lavable. • Disimula pequeñas diferencias de planimetría.
Marmolinas Aspecto: rugoso o brillante.	• En interiores y exteriores. • Gran dureza y resistencia al roce. • Existen calidades de gran resistencia a la intemperie. • Disimula pequeñas diferencias de planimetría.
Esmaltes sintéticos Aspecto: mate, satinado o brillante.	• En interiores y exteriores. • Gran resistencia al roce y al lavado.
Al clorocaucho Aspecto: semibrillante liso.	• Interiores y exteriores en que se precise gran resistencia a la humedad, a atmósferas corrosivas, a salpicaduras de ciertos productos químicos y a la intemperie. • Muy lavable. • Recomendable para depósitos de agua no potable y piscinas. • Buenas propiedades antimoho.
Epoxi Acabado: brillante o semibrillante.	• Interiores y exteriores en que se precise alta resistencia a la humedad, atmósferas corrosivas y salpicaduras de productos químicos. • Perfectamente lavable. • Especialmente recomendada para interior de depósitos de agua, vino o productos químicos. • Al exterior, pierde brillo y cambia de color. • Para agua potable y productos alimenticios aplicar sin diluyente.
Esmalte poliuretano Aspecto: brillante.	• Interiores y exteriores en que se precise alta resistencia a las atmósferas corrosivas, la humedad y las salpicaduras de productos químicos, y cuando se desee un acabado decorativo y excepcionalmente resistente a la intemperie.

TRABAJOS DE PINTURA

Las obras y trabajos de pinturas exteriores o interiores son de los pocos tipos de obras de mantenimiento y conservación que, tradicionalmente, se han venido llevando a cabo sin seguir recomendación alguna. Se da, además, la circunstancia de que, en muchos casos, es el propio usuario quien realiza directamente tales trabajos. Por todo ello, consideramos conveniente, en este caso concreto, proporcionar información y asesoramiento respecto de los usos, indicaciones y contraindicaciones de los tipos de pintura más comunes, con el fin de que puedan servir de ayuda a la hora de elegir entre diversas alternativas.

Según el soporte o la base sobre la que se aplica la pintura, se ofrecen, a continuación, unos cuadros en los que se orienta sobre los usos recomendados para cada tipo de pintura.

Yeso o escayola

Tipo de pintura	Uso recomendado
Temple liso, picado o gotelé Aspecto: mate liso, mate rugoso y mate con relieve en gotas.	• Techos y paredes interiores que tengan poco desgaste por roce. • No recomendado para zonas húmedas o con condensaciones (baños, cocinas, sótanos, etc.). • No es lavable. • El temple picado y gotelé pueden disimular pequeñas diferencias de planimetría.
Plástico liso, picado o gotelé Aspecto: mate o satinado liso, mate rugoso y mate con relieve en gotas.	• Techos y paredes interiores que precisen resistencia al roce y al lavado. • Picado y al gotelé pueden disimular pequeñas diferencias de planimetría.
Revocos plásticos Proyección a pistola Tirolesa Aspecto: relieve con diversos dibujos, mate rugoso o barnizado.	• En interiores donde se desee gran dureza y resistencia al roce. • Resistentes al agua, pero difíciles de lavar por su textura. • Disimula pequeñas diferencias de planimetría.
Al aceite y óleo y esmaltes grasos Aspecto: mate, satinado o brillante.	• En techos y paredes donde se desee buena resistencia al roce y lavado. • El color blanco tiene tendencia al amarilleamiento.
Esmalte sintético Aspecto: mate, satinado o brillante.	• En techos y paredes interiores donde se desee máxima resistencia al roce y lavado, con esmerada terminación.
Esmalte poliuretano Aspecto: brillante.	• Techos y paredes interiores en que se desee alta resistencia a ambientes corrosivos, salpicaduras de productos químicos, etc. • Acabado excepcionalmente resistente y decorativo.
Lacado nitrocelulósico Aspecto: brillante.	• En interiores donde se desee una gran lavabilidad y resistencia al roce. • Característico por la perfección de la preparación y acabado.
Epoxi Aspecto: brillante o semibrillante.	• Techos y paredes interiores en los que se precise alta resistencia a atmósferas corrosivas, humedad intensa, condensaciones o salpicaduras de productos químicos.

Madera

Tipo de pintura	Uso recomendado
Pintura al óleo Aspecto: brillo poco intenso.	• Hay que recordar que pierde brillo y se «calea» al exterior. En interiores los blancos o colores claros amarillean mucho. • Preparación y acabado poco esmerado.
Esmalte graso Aspecto: brillante, satinado.	• Para interiores y exteriores, buena retención de brillo al interior. • Muy lavable. • Al exterior pierden brillo y tienen menos duración que los sintéticos de calidad adecuada.
Esmalte sintético Aspecto: brillante, satinado, mate.	• Para exteriores e interiores. • Buena retención de brillo al exterior. • Perfectamente lavable. • No se recomienda el mate para exteriores.
Pintura plástica Aspecto: brillante, satinado, mate.	• En interiores. • Gran rapidez de ejecución, se lava bien, no amarillea. • Sólo posible para aglomerados de madera o maderas totalmente secas.
Lacado al esmalte Aspecto: brillante, satinado, mate.	• Para interiores y exteriores. • Perfectamente lavable. • Buena retención de brillo al exterior. • Muy buen aspecto final tipo laca.
Lacado nitro Aspecto: brillante, satinado, mate.	• Para interiores donde se desee máxima calidad en el aspecto y terminación del acabado. • Como toque final se suelen dar veladuras.
Esmalte epoxi Aspecto: brillante.	• En interiores y exteriores cuando se desee dar a la madera un acabado de gran resistencia al desgaste, a atmósferas químicas e industriales agresivas. • Totalmente lavable. • Al exterior pierde brillo y color.
Esmalte poliuretano Aspecto: brillante.	• En interiores y exteriores cuando se desee dar a la madera un acabado altamente decorativo, y al mismo tiempo gran resistencia al desgaste y a atmósferas agresivas. • Totalmente lavable. • Al exterior retiene extraordinariamente bien su alto brillo y su color.
Barniz graso Aspecto: brillante.	• En interiores y exteriores. • Para la madera expuesta a la intemperie es preciso usar calidades especialmente fabricadas para este fin.
Barniz sintético Aspecto: brillante, satinado, mate.	• En interiores y exteriores. • Para la madera expuesta a la intemperie es preciso usar calidades especialmente fabricadas para este fin. • No se recomienda el mate para exteriores.
Barniz o laca nitro Aspecto: brillante, satinado, mate.	• Para acabados interiores de buen aspecto y agradable al tacto.
Barniz de poliuretano Aspecto: brillante, satinado, mate.	• Para interiores. • Donde se desee extremada resistencia al uso y desgaste intensivo, a las manchas, etc. • También para exteriores.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 785/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hierro y acero

Tipo de pintura	Uso recomendado
Esmalte graso Aspecto: brillante o satinado.	• En interiores, buena dureza y resistencia al roce; poco amarilleamiento en tonos blancos. • En exteriores, buena resistencia a la intemperie, mediana retención de brillo. • Buen aspecto del acabado (en climas marinos dar una segunda mano de imprimación antioxidante).
Esmalte sintético Aspecto: brillante, satinado o mate.	• En interiores, buena dureza y resistencia al roce y al lavado. Muy poco amarilleamiento en tonos blancos. • En exteriores, buena resistencia a la intemperie, buena retención de brillo. • Buen aspecto del acabado (en climas marinos dar una segunda mano de imprimación antioxidante).
Laca nitrocelulósica Aspecto: brillante, satinado.	• Calidad óptima para trabajar sobre cerrajería y chapa metálica. • Interior y exterior. • Gran perfección de acabado. • Buena resistencia de brillo.
Martele Aspecto: brillante, con dibujo característico.	• En interiores, sobre puertas de ascensor y superficies metálicas en general. • Buena dureza y resistencia al roce. Buena lavabilidad. • También para exteriores.
Pintura clorocaucho Aspecto: semibrillo.	• En interiores o exteriores. • En zonas de gran humedad o incluso sumergidas. Ambientes industriales agresivos. • No resiste los aceites ni los disolventes.
Esmalte epoxi Aspecto: brillante.	• Para interior y exterior, de depósitos de agua, productos químicos líquidos. Para protección del hierro en ambientes industriales altamente agresivos. Pierde brillo y color a la intemperie.
Esmalte poliuretano Aspecto: brillante.	• Para interiores, máxima resistencia al roce y lavabilidad. • Nulo amarilleamiento. • Alta resistencia a ambientes industriales agresivos. • Máxima retención de brillo y color a la intemperie. • Acabado esmerado.

Exigencias técnicas y administrativas

A los efectos de tener conocimiento de los requisitos técnicos, legales y administrativos que puedan ser exigibles, en cada caso concreto, a la hora de realizar una obra, tanto en los elementos y servicios comunes, como en el interior de las viviendas, se recomienda que antes de llevar a cabo la misma, se recabe la información oportuna del Ayuntamiento correspondiente; de la Delegación Provincial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, en el caso de viviendas de protección oficial; del órgano competente en materia de Protección del Patrimonio Histórico–Artístico, cuando se trate de intervenciones en edificios catalogados o que dispongan de algún tipo de protección; y, en cualquier caso, de técnico titulado competente en materia de edificación.

Con independencia de las informaciones señaladas, si las obras a realizar afectan a determinadas instalaciones, como pueden ser de calefacción, climatización, ascensores, telecomunicaciones, gas, electricidad y protección contra incendios, se recomienda solicitar información a los técnicos, especialistas y órganos competentes en la instalación de que se trate.

TIPOS DE OBRAS

Nos vamos a referir en este apartado sólo a las obras a realizar en los espacios que configuran la propiedad privada de la comunidad de propietarios o de un propietario individual.

Las exigencias técnicas y administrativas varían en función de la naturaleza y características de las obras a realizar, y existen diferentes clasificaciones de los diversos tipos de obras, según las normativas a aplicar, en cada caso, pudiendo variar, además, en función de las ordenanzas municipales de cada localidad.

Por ello, con carácter general y estando siempre condicionado por la información previa obtenida, a que nos hemos referido en principio, a título meramente orientativo, vamos a establecer diversos grupos de obras para, a continuación, desarrollar los posibles requisitos que cada uno de ellos demanda.

- **Grupo 1. Obras de ampliación.** Se consideran como tales aquellas que impliquen aumentar la edificabilidad inicial, bien mediante el incremento del número de plantas o alturas, o mediante la ocupación con construcciones de zonas libres de la parcela, urbanización o terrenos que configuran la propiedad privada de una comunidad de propietarios o de un propietario individual.
- **Grupo 2. Obras de modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica inicial de los edificios y elementos de urbanización adscritos a los mismos,** entendiendo por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación de la composición general exterior, la volumetría, las distribuciones interiores o del sistema estructural o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio o de determinadas partes de éste.
- **Grupo 3. Obras de gran reparación.** Considerándose como tales, las que son necesarias para subsanar o corregir daños constructivos producidos en un bien inmueble y que afecten a la cimentación o estructura resistente del edificio.

Medidas de seguridad y salud en el trabajo

Tenga presente, a la ahora de acometer cualquier tipo de obra que conlleve riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores o de terceros, que es obligatorio prever y disponer las medidas de protección y prevención exigidas por las disposiciones que regulan esta materia, y, por tanto, que, como propietario individual o como comunidad de propietarios, contrae responsabilidades ineludibles en este sentido.

Se recomienda, por ello, que solicite el asesoramiento técnico correspondiente y que tenga en cuenta que en el edificio se pueden haber previsto determinados elementos como ganchos en cubiertas para anclar cinturones de seguridad de los trabajadores, fijaciones en fachadas para colgar andamios, escaleras metálicas o trampillas de acceso, etc., precisamente, para su utilización en caso de obras posteriores de mantenimiento, conservación y reparación. A tales efectos, atienda al apartado correspondiente de las **Instrucciones Complementarias que forman parte de este Manual.**

- **Grupo 4. Obras de escasa entidad constructiva y sencillez técnica, no comprendidas en los grupos anteriores** y que se refieren, principalmente, a reparaciones menores, conservación y mantenimiento, en las que se trata de reponer, mejorar, sustituir, adecentar o adaptar determinados elementos constructivos o instalaciones. Dentro de las obras de este grupo se encuentran entre otras, las de picado y pinturas de fachadas, sin alterar su configuración; reparaciones y reposiciones de cubiertas, sin afectar a elementos estructurales; sustituciones de carpinterías sin alterar formas, dimensiones y características de los huecos; reposiciones o sustituciones de solerías y alicatados interiores; reposiciones de aparatos sanitarios y red interior de abastecimiento de agua y desagües, etc.

REQUISITOS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE OBRAS

Para los tipos de obras comprendidos en los grupos 1, 2 y 3, según la clasificación adoptada en el apartado anterior, pueden ser exigibles, entre otros requisitos los siguientes:

- **Técnicos**
  - **Proyecto básico y de ejecución** redactado por técnico competente, visado en el Colegio Profesional correspondiente.
  - **Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo** redactado por técnico competente, en los supuestos siguientes:
    - Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras, según proyecto, sea igual o mayor de 75 millones de pesetas.
    - Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
    - Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
    - En obras no incluidas en ninguno de los supuestos anteriores, Estudio Básico de Seguridad y Salud, redactado por técnico competente.
  - **Dirección Facultativa de obras** por técnicos titulados competentes.
  - **Coordinador en materia de Seguridad y Salud en el trabajo** durante la ejecución de las obras.
- **Administrativos**
  - **Licencia municipal de obras.**
  - **Licencia de cajón de obra,** en el supuesto de que sea necesario delimitar el perímetro de las obras y haya de invadirse terreno público.
  - **Licencia de andamio,** cuando éste sea necesario para las obras y afecte a la vía o espacio público.
  - **Licencia de cuba o contenedor de escombros,** cuando sea preciso para la obra y ocupe espacios públicos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 786/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- **Autorización de la Delegación Provincial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio,** en el caso de viviendas protegidas.
- **Informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio,** cuando se trate de edificio catalogado o que disponga de algún tipo de protección Histórico-Artística o de carácter ambiental.
- **Acuerdo válido de la Junta de Propietarios de la Comunidad,** cuando la obra afecte a los elementos comunes. Cuando afecte a una vivienda, información y conocimientos de ello al Presidente de la comunidad.
- **Autorización de las compañías suministradoras de servicios y de los órganos administrativos competentes en materia de instalaciones,** cuando afecte a determinadas instalaciones y ello sea requerido por las normas reguladoras de cada materia.
- **Pago de las tasas municipales** correspondientes a las diversas licencias que hayan de solicitarse, así como, de los impuestos municipales establecidos, en su caso.

Para las obras consideradas dentro del grupo 4, según la clasificación adoptada en el apartado anterior «Tipos de obras», las exigencias técnicas y administrativas suelen ser bastante menores que las establecidas para los grupos anteriores, dependiendo de las normas y ordenanzas municipales aplicables a cada localidad.

En la gran mayoría de las obras de este grupo, también denominadas obras menores, no se exige proyecto de ejecución, bastando, unas veces, con una memoria técnica o documento similar y no precisándose, en otros casos, ninguna documentación técnica, siendo suficiente cumplimentar los modelos de solicitudes establecidos al respecto por cada Ayuntamiento.

Cuando para realizar tales obras, se necesiten andamios, cajones de obra o cubas o contenedores que invadan u ocupen vías o espacios públicos, son exigibles, generalmente, las licencias correspondientes a cada uno de ellos.

Del mismo modo, cuando las obras de que se trate supongan riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o de terceros, puede ser requerido el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, según las disposiciones vigentes sobre esta materia.

6 El libro del edificio y Documentación de la vivienda

El Libro del Edificio

Periodo de uso y conservación del edificio. Documentación

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

ARCHIVO DOCUMENTAL DEL EDIFICIO

Documentación de la vivienda

Periodo de uso y conservación de la vivienda. Documentación

ARCHIVO DOCUMENTAL DEL PERIODO DE USO Y CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA

La Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, la legislación sobre protección de los consumidores y usuarios y la normativa autonómica sobre la materia, configuran, principalmente, el marco normativo que establece, entre otras, obligaciones para el promotor y para los usuarios o adquirentes de las viviendas, encaminadas al uso, mantenimiento y conservación, referidas a la documentación que debe proporcionar, con la entrega al uso, el promotor a los usuarios, así como la que estos han de transmitir, en su caso, a los sucesivos adquirientes.

Tratada ya, en el apartado «Entrega de llaves y documentación», de la Parte 1 de este Manual, la documentación que debe entregar el promotor a la comunidad de propietarios y al adquiriente de cada vivienda para que integre el Libro del Edificio y la Documentación de la vivienda, respectivamente, nos vamos a ocupar en esta parte del Manual de la definición, composición y objetivos perseguidos con la referida documentación y del alcance y contenido que puede reunir la documentación del periodo de uso y conservación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 787/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El Libro del Edificio

Es el conjunto de documentos gráficos y escritos que constituyen el archivo y registro del historial e incidencias técnicas, jurídicas y administrativas del edificio y que permite poner a disposición del propietario del mismo o de la comunidad de propietarios, según se trate, los datos, información e instrucciones necesarias para:

- La utilización adecuada de los espacios, elementos constructivos e instalaciones.
- Poder llevar a cabo el mantenimiento y conservación.
- Ejecutar las obras posteriores de reforma, reparación o rehabilitación.
- Acreditar el cumplimiento de las obligaciones de la comunidad de propietarios.
- Facilitar, en su caso, el esclarecimiento de responsabilidades por daños materiales.
- Poder contratar los servicios y suministros necesarios.
- Ejercitar, en su caso, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios y defectos de la construcción que estén asegurados.

El Libro del Edificio ha de estar formado por:

- La documentación del edificio terminado y de la obra ejecutada, proporcionada por el promotor antes de la entrega al uso del edificio a la comunidad de propietarios.

Es obligatorio, también, incorporar al mismo la documentación que se vaya generando durante el periodo de uso y conservación del edificio.

Por tanto, a partir de la recepción de la documentación mencionada y de la entrega al uso del edificio, el propietario de éste o la comunidad de propietarios, según se trate, están obligados a:

- Conservar, la documentación recibida del promotor, y transmitirla al comprador en caso de venta del edificio.
- Tener a su cargo la documentación del edificio (Libro del Edificio) y a disposición de las administraciones públicas o autoridades competentes.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación, realizadas sobre el mismo.

De otra parte, de forma separada e independiente de las incidencias anteriormente relacionadas, se podrían registrar:

- Los datos relativos a las operaciones de conservación y mantenimiento reglamentariamente exigidos, con carácter obligatorio, y las que la propiedad considere oportuno registrar. Para lo que en hojas numeradas, de forma correlativa, se reseñarían las operaciones que se vayan realizando, su fecha de ejecución y los datos referentes a las empresas, instaladores o mantenedores autorizados que las lleven a cabo, pudiendo seguirse para ello el modelo que se acompaña (página 211).

► Archivo documental del edificio

El archivo documental del edificio deberá comprender todos aquellos documentos que se hayan generado como consecuencia de las incidencias y operaciones de mantenimiento que se vayan produciendo durante el periodo de vida útil del edificio. Puede estar formado por archivadores en cuyo interior figuren las separatas correspondientes a cada tipo de documento, según los siguientes apartados:

- **Acta de entrega de llaves y de la documentación del edificio** y de la obra ejecutada.
- **Agentes intervinientes.** Relación identificativa de los agentes que hayan intervenido en la redacción de proyectos, estudios y documentos técnicos, dirección, control, inspecciones, suministros y ejecución de obras de reparación, reforma, rehabilitación o conservación llevadas a cabo a partir de la entrega al uso del edificio.
- **Régimen jurídico.** Documentos que recojan los cambios producidos, en su caso, a partir de la entrega del edificio respecto de su situación jurídica inicial. Formarían parte de este apartado, entre otros, el Reglamento de régimen interno de la comunidad, en su caso, y el Libro de Actas de la comunidad de propietarios.
- **Licencias, autorizaciones y certificados.** Comprenderá las licencias de obra, permisos, autorizaciones, calificaciones, certificados y boletines de instalaciones, relativos a las obras de conservación, rehabilitación, reforma, o reparación que, en su caso, se realicen durante el periodo de mantenimiento y conservación del edificio.
- **Garantías y seguros.** Documentación sobre garantías y seguros generales del edificio o de partes comunes del mismo, correspondientes a suministros, equipos, máquinas, instalaciones u obras llevadas a cabo con posterioridad a la entrega al uso del edificio, y la derivada de cambios producidos, en su caso, en las garantías y seguros iniciales.
- **Ayudas, créditos y subvenciones.** Documentación relativa a ayudas, créditos y subvenciones concedidas, en su caso, para la realización de obras en el edificio a partir de su entrega.
- **Actas e informes.** Partes, informes, actas y documentos emitidos por los organismos competentes o por las empresas o instaladores autorizados, como resultado de las pruebas o revisiones de carácter obligatorio y de las que se estime oportuno. Así como los correspondientes a las Inspecciones Técnicas del Edificio que, en su caso, sean preceptivas por las disposiciones vigentes.

Periodo de uso y conservación del edificio

El alcance y contenido recomendable de la documentación que se vaya produciendo durante el periodo de vida útil del edificio, es decir, la correspondiente al uso, mantenimiento y conservación del mismo, puede estar constituida por los dos apartados que siguen:

DOCUMENTACIÓN

► Registro de incidencias y de operaciones de mantenimiento del edificio

El registro de incidencias puede estar formado por una serie de hojas numeradas, conforme al modelo que se acompaña (página 210), en las que se podrían detallar, de forma sucesiva, las incidencias que se presenten en el edificio a partir de la entrega del mismo y durante su periodo de vida útil. Es recomendable que, por cada incidencia, se redacte un breve enunciado de la misma, su descripción y la fecha correspondiente.

Las inscripciones de cada incidencia en el registro convendría fuesen firmadas por el propietario del edificio o por el Presidente de la comunidad de propietarios y el Administrador o Secretario.

Es recomendable reflejar las siguientes incidencias:

- Acto de entrega de llaves y de documentación del edificio y de la obra ejecutada al adquirente del edificio, en su caso, o al Presidente o representante de la comunidad de propietarios.
- Los cambios de titularidad de la propiedad del edificio si está en régimen de propiedad vertical o los cambios de los órganos, rectores de la comunidad de propietarios, si es en régimen de propiedad horizontal, con indicación de los nombres y cargos correspondientes
- Las reformas, rehabilitaciones y los cambios de destino hechos en el edificio, con indicación del nombre de las empresas y técnicos intervinientes.
- Las reparaciones efectuadas para subsanar vicios y defectos de la construcción o debidas al uso inadecuado, con especificación de las causas, de si están cubiertas por las garantías y de las empresas y técnicos intervinientes.
- Las Inspecciones Técnicas del Edificio y de sus instalaciones que, en su caso, sean preceptivas según las disposiciones vigentes, con expresión del organismo, técnicos intervinientes y fechas.
- Las ayudas y beneficios otorgados al edificio, con indicación del órgano que la concede, importe y destino.
- Los seguros contratados que afecten a la totalidad del edificio o a sus partes comunes, con especificación de la cobertura asegurada, compañía aseguradora y vencimiento.
- Los contratos de suministro de servicios y los de mantenimiento indicándose el nombre de la compañía suministradora o empresa mantenedora.
- Las garantías otorgadas, en su caso, sobre obras, productos, maquinarias, equipos o instalaciones realizadas durante el periodo de conservación del edifico, con expresión de su vencimiento y nombre del garante.
- Todas aquellas incidencias que supongan modificación de alguno de los datos iniciales del edificio o de la documentación recibida del promotor.

- **Contratos.** Documentos relativos a contrataciones de servicios con las compañías suministradoras y de mantenimiento.
- **Documentación técnica.** Constituida por los proyectos, estudios y documentos técnicos correspondientes a las obras de rehabilitación, reforma, reparación o conservación que se realicen en el edificio durante el periodo de vida útil del mismo.

  A tal efecto, de producirse variaciones de las dimensiones, posiciones, trazados, disposiciones constructivas y características de los materiales, productos, equipos, instalaciones y unidades de obra reflejados en la documentación técnica de la obra ejecutada, entregada por el promotor, deberá elaborarse la documentación técnica, gráfica y escrita, derivada de dichas variaciones.

  Dicha documentación reflejaría de forma clara e inequívoca el estado final de las obras de que se trate tal y como ha sido construida, mediante la descripción de los materiales, productos y equipos empleados y de las instalaciones y obras realizadas; la definición de las formas, dimensiones, posiciones, trazados y disposiciones constructivas resultantes, en especial de las instalaciones y unidades de obra que han quedado ocultas; las previsiones y dispositivos realizados con vistas a facilitar las operaciones de mantenimiento y el registro y justificación documental de los controles de calidad realizados.
- **Instrucciones de uso y mantenimiento.** Comprendería las instrucciones de uso y mantenimiento correspondientes a los espacios, elementos constructivos e instalaciones que, en su caso, hayan sido modificados y para los que no se contemplen las recomendaciones pertinentes en los manuales inicialmente entregados.

  Asimismo, en el supuesto de sustituir o introducir nuevos equipos, aparatos, máquinas e instalaciones en los espacios y elementos comunes, se integrarían los manuales o instrucciones de uso, manejo, funcionamiento y mantenimiento proporcionados por los fabricantes, suministradores e instaladores de los mismos.
- **Otros documentos.** En este apartado, se archivarían otros documentos distintos a los anteriores que guarden relación con las incidencias técnicas, administrativas o jurídicas producidas en el edificio, con los trabajos de mantenimiento y conservación o con las inspecciones técnicas realizadas.

Los documentos que figuren en el archivo deben ser originales o copias reconocidas de estos por la persona que tenga a su cargo la custodia del Libro del Edificio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 788/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Documentación de la vivienda

Es el conjunto de documentos gráficos y escritos que constituyen el archivo del historial e incidencias técnicas, jurídicas y administrativas de la vivienda y que posibilita poner a disposición de su propietario los datos, información e instrucciones para conseguir fines similares que los enunciados respecto del Libro del Edificio, en el apartado anterior, pero referidos a la vivienda. Podrá estar formada por:

- La documentación de la vivienda terminada proporcionada por el promotor a la entrega de la misma.

Es recomendable, también, incorporar a la misma la documentación que se vaya generando durante el periodo de uso y conservación de la vivienda.

En consecuencia, se recomienda que el propietario de la vivienda, a partir de la entrega al uso y de la recepción de la documentación facilitada por el promotor, conserve y actualice la documentación recibida, incorporando la que se derive del periodo de uso y mantenimiento, tenerla a disposición de las Administraciones Publicas, en su caso, y transmitirla al comprador, en el supuesto de venta de la vivienda.

Por otra parte, **en caso de arrendamiento de la vivienda, es recomendable entregar al arrendatario:**

- **La lista de elementos de la edificación** cuyo mantenimiento pueda correr a cargo del arrendatario.
- **El nombre y dirección del administrador de la comunidad de propietarios,** en su caso.
- **El reglamento de régimen interno de la comunidad,** si existe.
- **Los documentos necesarios** (licencias, boletines o certificados de instalaciones, etc.) **para la contratación de suministros y servicios,** en el supuesto de que su contratación correspondiese al arrendatario.
- **Las instrucciones de uso, mantenimiento y conservación.**
- **Copia de la documentación técnica** que refleje las características, posiciones y trazados de los elementos constructivos e instalaciones ocultas.

- **Instrucciones de uso y mantenimiento.** Instrucciones de uso y mantenimiento correspondiente a los elementos constructivos e instalaciones que, en su caso, hayan sido modificados y para los que no se contemplen las recomendaciones pertinentes en los manuales inicialmente entregados.

  Asimismo, en el supuesto de sustituir o introducir nuevos equipos, aparatos, máquinas e instalaciones que queden integradas a la vivienda, mediante instalaciones fijas, se incorporarían los manuales o instrucciones de uso, manejo, funcionamiento y mantenimiento proporcionados por los fabricantes, suministradores e instaladoras de los mismos.
- **Otros documentos.** En este apartado se archivarían otros documentos distintos a los anteriores que guarden relación con las incidencias, técnicas, administrativas o jurídicas producidas en la vivienda, o con los trabajos de mantenimiento y conservación.

Es conveniente que los documentos que figuren en el archivo sean originales o copias reconocidas de estos.

Periodo de uso y conservación de la vivienda

El alcance y contenido recomendable de la documentación que se vaya produciendo, durante el periodo de uso y mantenimiento de la vivienda, podría ser el que sigue.

DOCUMENTACIÓN

► Archivo documental del periodo de uso y conservación de la vivienda

Se recomienda que el archivo documental comprenda todos aquellos documentos que se hayan generado como consecuencia de las obras de reforma, reparación o rehabilitación y de las operaciones de mantenimiento que se vayan produciendo durante el periodo de vida útil de la vivienda. Puede estar formado por archivadores en cuyo interior figurarían las separatas correspondientes a cada tipo de documento, según los siguientes apartados:

- **Acta de entrega de llaves y de la documentación** de la vivienda ejecutada.
- **Agentes intervinientes.** Relación identificativa de los agentes que hayan intervenido en la redacción de proyectos, estudios y documentos técnicos, dirección, control, inspecciones, suministros y ejecución de obras de reparación, reforma, rehabilitación o conservación llevadas a cabo a partir de la entrega al uso de la vivienda.
- **Licencias, autorizaciones y certificados.** Licencias de obra, permisos, autorizaciones, calificaciones, certificados y boletines de instalaciones, relativos a las obras de conservación, rehabilitación, reforma, o reparación que, en su caso, se realicen durante el periodo de mantenimiento y conservación de la vivienda.
- **Garantías y seguros.** Documentación sobre garantías y seguros de la vivienda, correspondientes a suministros, equipos, máquinas, instalaciones u obras llevadas a cabo con posterioridad a la entrega al uso de la vivienda.
- **Ayudas, y subvenciones.** Documentación relativa a ayudas, públicas y subvenciones concedidas, en su caso, para la realización de obras en la vivienda, a partir de su entrega.
- **Actas e informes.** Partes, informes, actas y documentos emitidos por los organismos competentes o por las empresas o instaladores autorizados, como resultado de las pruebas o revisiones de carácter obligatorio y de las que se estime oportuno.
- **Contratos.** Documentos relativos a contrataciones de servicios con las compañías suministradoras y de mantenimiento, en su caso.
- **Documentación técnica.** Proyectos, estudios y documentos técnicos correspondientes a las obras de rehabilitación, reforma, reparación o conservación que se realicen en la vivienda durante el periodo de vida útil de la misma.

  A tal efecto, de producirse variaciones de las dimensiones, posiciones, trazados, disposiciones constructivas y características de los materiales, productos, equipos, instalaciones y unidades de obra reflejados en la documentación técnica de la vivienda ejecutada, entregada por el promotor, es conveniente elaborar la documentación técnica, gráfica y escrita, derivada de dichas variaciones, que recoja las características técnicas, dimensiones, posiciones y trazados finales de las instalaciones y elementos constructivos modificados que hayan quedado ocultos.

Hoja n.º _____ **Registro de indicencias**

N.º	Asunto	Fecha
1	Breve enunciado:	
	Descripción: El Presidente de la comunidad — El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.: — Fdo.:	
2	Breve enunciado:	
	Descripción: El Presidente de la comunidad — El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.: — Fdo.:	
3	Breve enunciado:	
	Descripción: El Presidente de la comunidad — El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.: — Fdo.:	
4	Breve enunciado:	
	Descripción: El Presidente de la comunidad — El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.: — Fdo.:	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 789/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Hoja n.º _____ **Registro de operaciones de mantenimiento del edificio**

N.º	Asunto		Fecha
1	Breve enunciado:		
	Descripción:		
	Empresa o instalador interviniente:		
	El Presidente de la comunidad Fdo.:	El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.:	
2	Breve enunciado:		
	Descripción:		
	Empresa o instalador interviniente:		
	El Presidente de la comunidad Fdo.:	El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.:	
3	Breve enunciado:		
	Descripción:		
	Empresa o instalador interviniente:		
	El Presidente de la comunidad Fdo.:	El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.:	
4	Breve enunciado:		
	Descripción:		
	Empresa o instalador interviniente:		
	El Presidente de la comunidad Fdo.:	El Administrador o Secretario de la comunidad Fdo.:	

Asistencias y derecho al voto a la junta de propietarios
Reuniones y convocatorias de la junta de propietarios
Acuerdos de la junta de propietarios
Libro de actas y contenido de las mismas
Fondo de reserva de la comunidad
Reclamación a morosos
Deudas de la comunidad frente a terceros
Complejos inmobiliarios

Arrendamientos urbanos de viviendas
Regulación
Gastos generales y de servicios individuales
Conservación de la vivienda. Obras a cargo del arrendador
Obras de mejora
Obras del arrendatario

Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas y urbanísticas
Regulación
Obras de reforma

Ascensores
Regulación
Puesta en servicio
Conservación y mantenimiento
Instrucciones de uso

Protección contra incendios
Regulación
Objeto
Instaladores
Instrucciones de mantenimiento
Mantenedores
Mantenimiento mínimo de la instalación

Instalaciones térmicas
Regulación
Objeto y ámbito de aplicación
Reformas de las instalaciones
Condiciones de uso y mantenimiento
Registro de las operaciones de mantenimiento
Inspecciones

Certificación energética del edificio
Regulación
Certificado de eficiencia energética del edificio terminado
Etiqueta de eficiencia energética
Validez, renovación y actualización del certificado de eficiencia energética

Telecomunicaciones
Regulación
Definiciones
Ámbito de aplicación
Boletín y certificación de la instalación
Obligaciones y facultades de los operadores y de la propiedad
Adaptación de instalaciones existentes
Continuidad de los servicios
Proyecto técnico
Colaboración con la Administración

Piscinas privadas de uso plurifamiliar
Regulación
Objeto y alcance del reglamento
Ámbito de aplicación
Protección de los vasos
Aseos y vestuarios
Características del agua de las instalaciones
Local de primeros auxilios y armario botiquín
Residuos sólidos
Desinfección y desinsectación
Calidad y tratamiento del agua de los vasos
Personal socorrista
Libro de Registro y Control
Normas para los usuarios
Obras de reforma
Licencias de reapertura
Inspecciones
Infracciones y sanciones

Seguros
Seguro de incendios
Seguro de robo
Seguro de daños por agua
Seguro de responsabilidad civil
Seguro multirriesgo de hogar
Diez consejos para estar seguros

Tributos y gastos
Impuesto sobre bienes inmuebles (IBI)

Servicios de atención al usuario
Instituciones y órganos de la Administración
Dirección General y Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Vivienda
Dirección General de Organización, Inspección y Calidad de los Servicios de la Consejería de Justicia y Administración Pública y Delegaciones Provinciales de la Consejería
Dirección General y Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Industria
Dirección General y Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Consumo
Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Salud
Defensor del Pueblo Andaluz
Ayuntamientos
Oficinas de Información al Consumidor
Oficinas Municipales de Información al Consumidor (OMIC)
Diputaciones Provinciales
Federaciones y asociaciones de consumidores y usuarios
Otros agentes y organismos relacionados con la vivienda

7 Información general

Tipos de vivienda

La adquisición de viviendas
El contrato de compraventa
Escrituras. Registro
Impuestos y gastos de transmisión

Normativa aplicable
Ordenación de la edificación: obligaciones, responsabilidades y garantías
Regulación
Objeto y ámbito de aplicación
Documentación de la obra ejecutada
Obligaciones de los agentes de la edificación
Recepción de la obra
Responsabilidad civil de los agentes
Garantías por daños materiales por vicios y defectos de la construcción

Exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios
Regulación
Objeto y ámbito de aplicación
Documentación de la obra ejecutada
Uso y conservación del edificio

Protección y defensa de los usuarios
Regulación
Derecho a la información
Obligación de facilitar información
Información y datos a proporcionar

Viviendas protegidas
Regulación
Calificación definitiva
Duración del régimen de protección
Anejos inseparables de las viviendas
Escrituras
Ocupación de la vivienda
Uso y destino de las viviendas
Conservación y obras de modificación y reforma
Bonificaciones tributarias
Venta y arrendamiento de las viviendas
Extinción y descalificaciones
Sanciones

Comunidades de propietarios
Regulación
Ámbito de aplicación
Normas de la comunidad de propietarios
El título constitutivo de la propiedad. Las cuotas de participación
Elementos comunes del edificio
Obligaciones de cada propietario
Obras y actividades en la vivienda o local
Obras de conservación de la comunidad
Nuevas instalaciones, servicios o mejoras
Obras de reforma en el edificio
Órganos de gobierno de la comunidad
Nombramiento y funciones del Presidente y Vicepresidentes
Nombramiento y funciones del Secretario y del Administrador
Funciones de la junta de propietarios

Tipos de vivienda

Con el término vivienda se hace referencia, generalmente, al conjunto de espacios cerrados y abiertos que utilizamos los seres humanos para alojamiento, morada, habitación.

No obstante, el término no reduce a la limitación arquitectónica sus referencias sino que, en ocasiones, se extiende a otros espacios, como la urbanización o el barrio en que se ubica la vivienda pues, en alguna medida, también estos forman parte del alojamiento o habitación de las personas que ocupan la vivienda, y les prestan sus servicios.

A lo largo de este Manual, el término vivienda se ha utilizado, con carácter genérico, la mayor parte de las veces, pero en ocasiones aparece acompañada de un adjetivo para concretar el tipo al que se hace referencia.

Diferentes tipos de viviendas pueden establecerse atendiendo a variados criterios de clasificación. Por ejemplo:

a) Por su ubicación, en la ciudad o en el campo
- Viviendas urbanas.
- Viviendas rurales.

b) Por la forma que adoptan en su construcción
- Viviendas unifamiliares.
- Viviendas plurifamiliares.

c) Por la forma en que el promotor se plantea su posterior enajenación a los usuarios
- Viviendas de venta libre.
- Viviendas protegidas.

d) Por su estado en el momento de compra
- Viviendas terminadas.
- Viviendas en construcción.

e) Por el régimen en que se produce el disfrute y utilización
- Viviendas en propiedad.
- Viviendas en alquiler.

Interesa, ahora, a nuestro propósito, detenernos en los tipos a los que mencionamos en el apartado c).

Las viviendas libres se caracterizan porque las condiciones de su venta pueden ser libremente pactadas por las partes que contratan. No reciben ayudas administrativas y no tiene, por consiguiente, limitación ni en el precio ni en la libre disposición.

Las viviendas protegidas son aquellas que, en virtud de una protección administrativa, tienen derecho a recibir determinadas ayudas económicas por parte del Estado o de la Comunidad Autónoma, tanto para el promotor como para el comprador, si reúnen los requisitos exigidos por la normativa vigente. Como contrapartida, tienen que soportar una serie de limitaciones a la libre disposición y uso de la vivienda que conllevan obligaciones impuestas por la legislación vigente con objeto de asegurar el buen fin de los recursos públicos a ella destinados.

Atendiendo a la entidad que las promueve, las viviendas protegidas pueden ser:

- **De promoción pública.** Son las viviendas que el Estado o cualquier otro Ente Público (como Comunidades Autónomas, Ayuntamientos, Diputaciones,…) pone a disposición de las personas que cumplen los requisitos establecidos por la Ley, generalmente, con precios más ventajosos y mayores facilidades de pago.
- **De promoción privada.** Las que llevan a cabo los particulares con el apoyo de las Administraciones Públicas. Estos particulares pueden ser:
  - Empresarios individuales.
  - Sociedades (inmobiliarias, promotoras, constructoras…).
  - Cooperativas.
  - Comunidades de propietarios.
  - Persona individual para uso propio.

El documento que acredita la condición de vivienda protegida es la Calificación Definitiva.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 790/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La adquisición de viviendas

El acuerdo entre vendedor y comprador sobre la vivienda y el precio que se va a pagar por ella se formaliza en un contrato.

El contrato de compraventa

Es un documento mediante el cual una de las partes (vendedor) se obliga a entregar una vivienda, y la otra (comprador) a satisfacer por ella un precio.

El objeto del contrato es la vivienda, por lo cual, en el documento de contrato, aquella deberá estar perfectamente identificada. Ello supone una descripción completa en cuanto a su ubicación, linderos, superficie y características técnicas.

Las partes contratantes son:

- el vendedor cuya principal obligación es la de entregar el objeto del contrato (en este caso, la vivienda), respondiendo ante el comprador de los vicios o defectos que tuviera, y
- el comprador que, como adquirente, se obliga a pagar el precio en el tiempo y lugar fijados en el contrato.

Las cláusulas del contrato deben garantizar los derechos y deberes de ambas partes, y tendrán referencias muy concretas a los siguientes aspectos relevantes en la transacción:

- Título acreditativo de la propiedad.
- Descripción de la vivienda.
- Precio total.
- Forma de pago (cuantía de los plazos y vencimientos, y garantías de las cantidades entregadas a cuenta).
- Indicación de cargas y gravámenes.
- Fecha en que se extenderá la escritura pública y quién correrá con los gastos.
- Penalizaciones en caso de incumplimiento.

En las viviendas protegidas se deberá incluir obligatoriamente que la vivienda está sujeta a las prohibiciones y limitaciones derivadas del régimen de viviendas protegidas.

Escrituras. Registro

Si el contrato por el que se obligan las partes es privado, sólo tiene valor entre ellas.

Para que tenga valor ante terceros deberá ser elevado a Escritura Pública y figurar inscrito en el Registro de la Propiedad, correspondiente.

La Escritura Pública es, pues, el título de propiedad de la vivienda. Se plasma documentalmente ante notario para que éste dé fe pública del cambio de propiedad que se ha operado.

En la escritura se hacen constar todas las circunstancias que afectan a la vivienda:

- Si está o no está, libre de cargas y gravámenes.
- Si se ha satisfecho o no, la totalidad del precio y en su caso, lo que falta que abonar y la forma de realizarlo, etc.

Para el supuesto de viviendas protegidas la escritura debe otorgarse en un plazo máximo de 3 meses desde la fecha del contrato de compra–venta.

El Registro de la Propiedad es la oficina pública donde se inscriben los contratos relativos a derechos sobre bienes inmuebles.

- La inscripción no es obligatoria, pero si se realiza, el comprador consta públicamente en el Registro como legítimo propietario de la vivienda.
- La primera inscripción que se hace es la de dominio; después se anotan los demás derechos; hipotecas, etc.
- Por tratarse de un Registro público, se pueden consultar y solicitar en él los datos que interese conocer acerca del estado en que se encuentran los bienes inmuebles.

Impuestos y gastos de transmisión

Los impuestos que afectan a una compraventa de vivienda son:

- Impuesto del Valor Añadido (IVA) y Actos Jurídicos Documentados (AJD).
- Impuesto de Transmisiones Patrimoniales.
- Impuesto sobre el incremento del valor de los terrenos de naturaleza urbana (Plusvalía).

Los gastos que afectan a la compraventa son:

- Escritura de compraventa (notaría y registro).
- Los inherentes a la escritura de obra nueva y división horizontal, en su caso.

Cuadro sinóptico de impuestos

Impuestos	Quién lo paga	Tipo de vivienda	Cuantía	Dónde pagar
IVA(1) y Actos Jurídicos Documentados (AJD)	El comprador	Libre	7% IVA + AJD(4)	El IVA al vendedor
				El AJD en Hacienda de la Comunidad Autónoma, al liquidar la escritura
		Viviendas protegidas Régimen Especial y promoción pública	4% IVA (AJD no se exige)	Al vendedor
		Viviendas protegidas Régimen general	7% IVA (AJD no se exige)	Al vendedor
Impuestos de transmisiones patrimoniales(2) (ITP)	El comprador	Libre y protegida	(3)	Delegación de Hacienda de la Comunidad Autónoma
Impuesto sobre el incremento del valor de los terrenos de naturaleza urbana (plusvalía)	El vendedor	Libre y protegida	(5)	Ayuntamiento

(1) Se producirá IVA siempre que estemos ante la primera transmisión de la vivienda, entendiéndose por tal, la realizada por el promotor después de terminada la edificación o rehabilitación y antes de la utilización ininterrumpida por un plazo de 2 años por su propietario o por titulares de derechos reales de goce o disfrute o de la cesión de la vivienda por el mismo plazo de 2 años, en virtud del contrato de arrendamiento sin opción de compra, siempre que además el comprador sea una persona distinta de la que utilizó la vivienda.

(2) Este impuesto se devengará siempre que no proceda el iva, según lo indicado en el punto anterior.

(3) La primera transmisión de una vivienda protegida está exenta del impuesto. Sin embargo, este caso difícilmente se dará ya que habitualmente dicha primera transmisión estará sujeta a IVA y no a ITP.

(4) El tipo general de AJD es del 1%. Si se trata de escrituras y actas notariales que documenten transmisiones de bienes inmuebles en las que se haya renunciado a la exención del IVA el tipo a aplicar es del 2%. Finalmente, se establece un nuevo tipo reducido del 0,3% para las adquisiciones de viviendas cuando se destinen a vivienda habitual por el adquirente y se trate de viviendas protegidas según la normativa de la Comunidad Autónoma de Andalucía o de viviendas cuyo valor no supere 130.000 e y su adquirente no supere los 35 años.

(5) Será el resultado de aplicar al incremento real del valor del terreno el tipo tributario fijado por el Ayuntamiento, que puede oscilar, según el número de habitantes de la población, entre un mínimo del 16% y un máximo del 30%. A su vez, el incremento real del valor del terreno será el resultado de aplicar al valor catastral del mismo unos porcentajes aprobados por el Ayuntamiento en base al número de años transcurridos desde la anterior transmisión, con un máximo de 20.

Normativa aplicable

En este apartado del Manual, se pretende ofrecer información y orientaciones básicas sobre aquellas normas y disposiciones de obligado cumplimiento que pueden tener mayor incidencia en los aspectos generales de las edificaciones de viviendas. Recogiéndose, de las mismas, sólo aquellas cuestiones que, de alguna forma, pueden afectar a la entrega, y puesta en servicio del edificio, las viviendas, y sus instalaciones, o a la explotación y utilización de éstas. Es decir, las relacionadas con el uso mantenimiento y conservación, y con las posibles obras a realizar durante el periodo de vida útil de las edificaciones.

Por ello, en la mayoría de las normas y disposiciones que se desarrollan, únicamente se transcriben parte de las mismas y, en algunos casos, se han ordenado y adaptado los textos, con el fin de facilitar la búsqueda del apartado que interese en cada momento, y de propiciar su mejor comprensión.

Conviene, por tanto, advertir que la información que se proporciona, **no tiene valor jurídico vinculante para el editor de este Manual.**

De otra parte, es necesario aclarar que las normas que desarrollamos son las vigentes al cierre de la edición del presente Manual, por lo que, teniendo en cuenta que las normas y disposiciones, en general, están sujetas a cambios y modificaciones, se recomienda que a la hora de consultarlas se cerciore acerca de si se mantiene su vigencia.

En cualquier caso, es preciso que **no olvide que la ignorancia, o desconocimiento de las normas reguladoras, no podrá servirle como justificante de los errores que pueda cometer,** en la dejación de algún derecho que le asista o en el cumplimiento de alguna obligación que le corresponda como usuario o propietario.

▶ Ordenación de la edificación: obligaciones, responsabilidades y garantías

Regulación

- Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.

Objeto y ámbito de aplicación

La Ley tiene por objeto regular, en sus aspectos esenciales, el proceso de la edificación, estableciendo:

- Las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso.
- Las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo con el fin de asegurar:
  - La calidad, mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios.
  - La adecuada protección de los intereses de los usuarios.

En cuanto se refiere a las edificaciones destinadas a viviendas, la Ley es de aplicación a las obras de:

- Nueva construcción.
- Ampliación, modificación, reforma o rehabilitación.

Documentación de la obra ejecutada

El promotor deberá entregar a los usuarios del edificio, como mínimo:

- El proyecto con la incorporación de las modificaciones debidamente aprobadas.
- El Acta de recepción de la obra.
- Relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso.
- Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

Obligaciones de los agentes de la edificación

Con independencia de las obligaciones contractuales, la Ley recoge las obligaciones, atribuciones y competencias de los siguientes agentes:

- El promotor.
- El proyectista.
- El constructor.
- El director de obra.
- El director de la ejecución de la obra.
- Las entidades y laboratorios de control de calidad.
- Los suministradores de productos.
- Los propietarios y los usuarios.

Se establece, para los propietarios, las obligaciones de:

- Conservar en buen estado la edificación mediante el adecuado uso y mantenimiento.
- Recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada, y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Y para los usuarios, sean o no propietarios:

- La utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

Recepción de la obra

- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
- La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

  Las partes que intervienen.
  - La fecha del certificado final, de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
  - El coste final de la ejecución material de la obra.
  - La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
  - Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

  Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
- El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
- Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.
- El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en esta Ley se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

Responsabilidad civil de los agentes

Sin perjuicio de sus responsabilidades contractuales, las personas físicas o jurídicas que intervienen como agentes, en el proceso de la edificación, responderán frente a los propietarios desde la fecha de recepción de la obra:

- **Durante diez años** de los daños causados por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los pilares, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- **Durante tres años,** de los daños materiales causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad. Es decir, los relativos a salubridad y estanqueidad, aislamiento termo–acústico y otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.
- El constructor responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a los elementos de terminación o acabado de las obras **dentro del plazo de un año.**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 791/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

A los efectos de responsabilidades se equipara la figura del promotor a la de gestor de cooperativas, de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

En todo caso, **el promotor** responderá solidariamente con los demás agentes intervenientes ante los adquirentes, de los daños materiales ocasionados por vicios o defectos de la construcción.

El constructor responderá directamente de los daños causados por las personas que de él dependan, así como de los debidos a subcontratas o suministradores de productos adquiridos o aceptados por él.

Las responsabilidades referidas se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes de estos (viviendas) frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos.

Las acciones para exigir las responsabilidades por daños materiales causados por vicios o defectos de la construcción prescribirán en el **plazo de dos años** contados desde que se produzcan dichos daños.

Garantías por daños materiales por vicios y defectos de la construcción

En edificios cuyo destino principal sea la vivienda será exigible, a partir de la entrada en vigor de la Ley, un seguro para garantizar durante diez años el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

El promotor tendrá la consideración de tomador del seguro, y de asegurados, el propio promotor y los sucesivos adquirentes del edificio o de las viviendas. La prima deberá estar pagada en el momento de la recepción de la obra.

El importe mínimo del capital asegurado será del 100 por 100 del coste final de ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales. Pudiéndose establecer una franquicia que no podrá exceder del 1 por 100 del capital asegurado por cada unidad registral.

El asegurador podrá optar por el pago de la indemnización en metálico que corresponda a la valoración de los daños o por la reparación de los mismos.

Salvo pacto contrario, las garantías no cubrirán entre otros, los daños causados por:

- Modificaciones u obras realizadas después de la recepción, salvo la subsanación de defectos observados, en su caso, en la misma.
- El mal uso o falta del mantenimiento adecuado del edificio.

▶ Exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios

Regulación

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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.
- 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.
- 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.

Objeto y ámbito de aplicación

Regular las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Información y datos a proporcionar

- En la oferta, promoción y publicidad destinada a la venta o arrendamiento de viviendas en el marco de una actividad empresarial o profesional, aunque sea de mera intermediación, se ofrecerá una información veraz, suficiente, actualizada y comprensible sobre las características de la venta o el arrendamiento de la propia vivienda. En particular, se hará de manera que no induzca ni pueda inducir a error a sus destinatarios, de modo tal que afecte a su comportamiento económico y no silenciara datos fundamentales de dicha oferta, promoción o publicidad. Estos datos e información serán exigibles aun cuando no figuren expresamente en el contrato.
- En los Artículos 6, 7 y 8 del Reglamento de información al consumidor en la compraventa y arrendamiento de viviendas en Andalucía, aprobado por Decreto 218/2005, se establece el alcance y contenido del Documento Informativo Abreviado que deberá entregar gratuitamente quien ofrezca la venta de viviendas en proyecto o en construcción, o construidas en su primera transmisión, respectivamente a cualquier consumidor que solicite información sobre dichas viviendas y que, por tanto, obligatoriamente, usted como comprador de vivienda debe haber recibido antes de formalizar contrato alguno.
- Así mismo, en el artículo 9 del precitado Reglamento se establece la información y documentación previa a la firma del contrato, en primera trasmisión, que debe recibir el comprador.
- Como usted puede vender o alquilar su vivienda, debe saber que en tales supuestos, si para ello recurre a un intermediario, persona física o jurídica que intervengan en una actividad empresarial o profesional o simple intermediario, éstos están obligados a entregar, también, a todo aquel consumidor que lo solicite, en el caso de venta, o a tener a disposición de cualquier consumidor, en el caso de arrendamiento, la información, datos y documentación a que se refieren los Artículos 10 y 11 del Reglamento citado en el párrafo anterior, conforme a los modelos que se incluyen en los Anexos V y VI, respectivamente del referido Reglamento.

Finalmente, se le hace saber que los Servicios de Inspección de Consumo podrán realizar labores inspectoras en tal sentido y que las infracciones a lo dispuesto en el mencionado Reglamento están sometidas a un régimen sancionador.

▶ Viviendas protegidas

Regulación

- Ley 13/2005, de 11 de noviembre, de Medidas en materia de Vivienda Protegida y el Suelo, Reglamento de Viviendas Protegidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por Decreto 149/2006, de 25 de julio y los correspondientes Planes de Vivienda y Suelo.

Calificación definitiva

La calificación definitiva de las viviendas, que acredita la condición de viviendas protegidas, se otorga por la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, una vez terminadas las obras y tras la concesión por la Administración Pública competente de la licencia de primera ocupación.

En la resolución de calificación definitiva se recogen, entre otros, la identificación de las viviendas y sus datos registrales, el plazo de duración del régimen de protección y los precios de venta o renta. Copia de dicha calificación deberá adjuntarse a las escrituras públicas de compraventa de las viviendas.

Duración del régimen de protección

El régimen legal al que están acogidas las viviendas protegidas, relativo al uso, destino, precios y nivel de ingresos de los destinatarios de las mismas, tendrá la duración de figure en la calificación definitiva.

En cuanto se refiere a las edificaciones destinadas a viviendas el CTE es de aplicación a las obras de:

- Nueva construcción
- Ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes.

Documentación de la obra ejecutada

El contenido del Libro del Edificio establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes, se completará con lo que establezcan, en su caso, los Documentos Básicos (DB) del CTE.

Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de edificio terminado de conformidad con lo establecido en este CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas, para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

Uso y conservación del edificio

El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.

El edificio deberá conservarse en buen estado mediante el adecuado mantenimiento. Esto supondrá las siguientes acciones:

- Llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

▶ Protección y defensa de los usuarios

Regulación

- Ley General 26/84, de julio de 1984; el Real Decreto 515/1989, de 21 de abril de 1989, sobre protección de los consumidores en cuanto a información a suministrar en la compraventa y arrendamiento de viviendas y, a nivel autonómico, por la Ley 13/2003 de 17 de diciembre, de Defensa y Protección de los Consumidores y Usuarios de Andalucía.
- Decreto 218/2005, de 11 de octubre, por que se aprueba el Reglamento de información al consumidor en la compraventa y arrendamiento de viviendas en Andalucía.

Derecho a la información

A los efectos de dar protección jurídica al derecho de información, las Administraciones Públicas de Andalucía adoptarán medidas eficaces dirigidas a:

- Facilitar a los consumidores toda clase de información sobre materias o aspectos que les afecten o interesen directamente y, de modo particular, sobre la construcción de viviendas.

Obligación de facilitar información

- En defensa de los intereses colectivos de los consumidores, y de acuerdo con la normativa vigente, los sujetos responsables de la producción, comercialización, distribución y venta de bienes o prestación de servicios están obligados a ofrecer una información veraz, suficiente y comprensible sobre las características de los mismos, los procedimientos de contratación y todo aquello que afecte a su uso y consumo.
- La obligación de informar a que se refiere el en apartado anterior será igualmente exigible en el mercado inmobiliario de viviendas que se desarrolle en la Comunidad Autónoma de Andalucía, al objeto de que los consumidores puedan conocer de forma concreta, precisa y objetiva, la calidad y los sistemas de puesta en obra de los materiales de construcción, de las unidades de obra y de las instalaciones de los servicios de todo tipo tanto individuales como comunitarios, así como las instrucciones de uso, mantenimiento y conservación.

Anejos inseparables de las viviendas

Los garajes y trasteros que figuren en el Registro de la Propiedad vinculados a las viviendas, así como otros elementos que también aparezcan vinculados en dicho Registro y en la calificación definitiva, serán considerados como anejos a la vivienda y, por tanto, acogidos, a todos los efectos, al mismo régimen de protección que las viviendas.

Escrituras

Los promotores de vivienda protegida están obligados a entregar la vivienda y elevar a escritura pública los contratos de compraventa en los siguientes plazos:

- Tres meses como máximo, desde la fecha de la calificación definitiva, en el caso de que los contratos se hayan celebrado antes de dicha fecha.
- Tres meses como máximo, desde la fecha del contrato, cuando ésta sea posterior a la fecha de la calificación definitiva.

Los gastos de escrituras públicas de las viviendas protegidas se rigen por las mismas normas que las viviendas libres.

Ocupación de la vivienda

Los compradores de vivienda protegida tienen obligación de ocupar la vivienda en el plazo máximo de seis meses desde la firma de la escritura pública de compraventa, salvo que dicho plazo sea prorrogado por la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio.

En caso de que las viviendas sean de alquiler, los arrendatarios tienen la obligación de ocupar la vivienda en el plazo máximo de tres meses desde la entrega de la vivienda, salvo que dicho plazo sea prorrogado por la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio.

Uso y destino de las viviendas

Las viviendas protegidas se destinarán a residencia habitual y permanente sin que, bajo ningún concepto, puedan destinarse a segunda residencia.

Se entenderá por residencia habitual y permanente la que no permanezca desocupada más de tres meses consecutivos al año, salvo que medie justa causa apreciada por la Administración competente.

El incumplimiento del destino de la vivienda como residencia habitual y permanente o el destinarla a usos no autorizados o alterar el régimen de uso de la misma se considera infracción muy grave, siendo motivo de sanción y, en su caso, de expropiación de la vivienda.

Conservación y obras de modificación y reforma

La conservación y las obras de modificación y reforma de las viviendas protegidas, tanto de los elementos privativos como de sus elementos comunes, estarán sujetas a la normativa urbanística que resulte de aplicación.

Bonificaciones tributarias

Las viviendas protegidas gozarán de una bonificación del 50% de la cuota íntegra del Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) durante los 3 periodos impositivos siguientes al otorgamiento de la calificación definitiva.

Venta y arrendamiento de las viviendas

Tanto la venta como el arrendamiento de viviendas protegidas están sometidos a un precio o renta máximos legalmente establecidos, quedando prohibido:

- Todo sobreprecio o prima o cantidad distinta a la corresponda satisfacer.
- El subarriendo total o parcial de la vivienda.

Las segundas o posteriores transmisiones inter vivos de las viviendas protegidas estarán sujetas al régimen legal de comunicaciones ante la Delegación Provincial correspondiente de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio.

Extinción y descalificaciones

El régimen de protección oficial se extingue por el transcurso del tiempo que venga establecido en la calificación definitiva.

Si la normativa a que esté acogida la vivienda lo permite, podrá solicitarse la descalificación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 792/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

antes de la finalización del periodo de protección, en las condiciones y con los requisitos que establezca dicha normativa.

Sanciones

El incumplimiento de las limitaciones y prohibiciones a que están sometidas las viviendas protegidas podrá ser sancionado con multas, pérdida de las ayudas económicas percibidas y, en determinados supuestos, con la expropiación de la vivienda.

▶ Comunidades de propietarios

Regulación

- Ley 8/1999, de 6 de abril, de Reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal.

Ámbito de aplicación

La Ley de Propiedad Horizontal será de aplicación a:

- Las comunidades de propietarios con título constitutivo de propiedad, es decir, con escritura de obra nueva y división horizontal.
- Las comunidades que reúnan los requisitos establecidos en el artículo 396 del Código Civil y no hubieren otorgado el título constitutivo de la propiedad horizontal.
- Los complejos inmobiliarios privados. Es decir, los que estén integrados por dos o más edificaciones o parcelas independientes entre sí y siempre que los titulares participen en una copropiedad indivisible, sobre otros elementos inmobiliarios, viales, instalaciones o servicios.

Normas de la comunidad de propietarios

La comunidad de propietarios se regirá por la Ley de Propiedad Horizontal, el Título constitutivo de la propiedad, los Estatutos, el Reglamento de Régimen interno y los acuerdos adoptados por la junta de propietarios.

No es obligatorio contar con Estatutos, en cuyo caso es de aplicación directa la propia Ley. Igualmente, se puede estar sin Reglamento de Régimen Interno, que siempre estará supeditado a la Ley y Estatutos.

El título constitutivo de la propiedad. Las cuotas de participación

Describirá, además del inmueble en su conjunto, cada uno de los pisos o locales a los que se les asignará número correlativo, expresando respecto del edificio los servicios e instalaciones con que cuenta y en relación con los pisos o locales, su extensión, linderos, planta en la que se encuentra, y los anejos tales como garaje, sótano o trasteros.

En el mismo título se fijará la cuota de participación que corresponde a cada piso o local.

El título podrá contener, además, reglas de constitución y ejercicio del derecho y disposiciones no prohibidas por la Ley en orden al uso o destino del edificio, sus diferentes locales, instalaciones y servicios, gastos, administración y gobierno, seguros, conservación y reparaciones, formando un estatuto privativo, que no perjudicará a terceros si no ha sido inscrito en el Registro de la Propiedad.

Elementos comunes del edificio

Entre los elementos comunes que llevan inherentes un derecho de copropiedad se pueden encontrar:

- El suelo, los vuelos, las cimentaciones y las cubiertas.
- Los elementos estructurales y, entre ellos, los pilares, vigas, fachadas y muros de carga, aunque discurran o se encuentren en el interior de las viviendas o locales.
- Las fachadas con los revestimientos exteriores, las terrazas, balcones, puertas y ventanas, incluyendo su imagen o configuración, los elementos de cierre que las conforman y sus revestimientos y acabados exteriores, aunque sean de uso privativo.
- El portal, las escaleras, porterías, pasos, corredores, muros, fosos, patios, pozos y los recintos destinados a ascensores, depósitos, contadores, telefonía o a cualquier otro servicio o instalaciones comunes, aunque se acceda a ellos desde espacios privativos.
- Los ascensores, las instalaciones, conducciones y canalizaciones para el desagüe y el suministro de agua, gas, electricidad, energía solar, agua caliente sanitaria, calefacción, aire

Obras y actividades en la vivienda o local

- El propietario de cada piso o local podrá modificar los elementos arquitectónicos, instalaciones o servicios de su vivienda o local, cuando no menoscabe o altere la seguridad del edificio, su estructura general, su configuración o estado exterior, o perjudique los derechos de otro propietario debiendo dar cuenta de tales obras, previamente, a quien represente a la comunidad. Es decir, se trata de notificárselo al Presidente para que realice las comprobaciones que estime oportunas a fin de verificar los extremos anteriores.
- En el resto del inmueble no podrá realizar alteración alguna y si advierte la necesidad de reparaciones urgentes deberá comunicarlo sin dilación al administrador.
- Al propietario u ocupante no le está permitido realizar en el piso o local o en el resto del inmueble actividades prohibidas por los estatutos, que resulten dañosas, para la finca o que sean molestas, insalubres, nocivas, peligrosas o ilícitas, según las disposiciones vigentes.
- El Presidente de la comunidad, a iniciativa propia o de cualquier propietario u ocupantes, requerirá y apercibirá a quien realice las actividades referidas anteriormente para que cesen las mismas. Si el infractor persiste en su actitud se puede solicitar el cese en el Juzgado. El juez podrá acordar, para el cese de la actividad, cuantas medidas cautelares fueran precisas, la indemnización de daños y perjuicios que proceda e, incluso, la privación del derecho al uso de la vivienda o local por tiempo no superior a tres años.

Obras de conservación de la comunidad

- Será obligación de la comunidad la realización de las obras necesarias para el adecuado sostenimiento y conservación del inmueble y sus servicios, de modo que reúna las debidas condiciones estructurales, de estanqueidad, habitabilidad, accesibilidad y seguridad.
- Asimismo, la comunidad, a instancia de los propietarios en cuya vivienda vivan, trabajen o presten sus servicios altruistas o voluntarios personas con discapacidad o mayores de setenta años, vendrá obligada a realizar las obras de accesibilidad que sean necesarias para el uso adecuado a su discapacidad de los elementos comunes, o para la instalación de dispositivos mecánicos y electrónicos que favorezcan su comunicación con el exterior, cuyo importe total no exceda de tres mensualidades ordinarias de gastos comunes.
- En caso de discrepancia sobre la naturaleza de las obras a realizar, resolverá lo procedente la junta de propietarios. Pudiendo, también, los interesados solicitar arbitraje o dictamen técnico.
- Los propietarios que se opongan o demoren injustificadamente la ejecución de las órdenes dictadas por la autoridad competente responderán individualmente de las sanciones que puedan imponerse en vía administrativa.
- Al pago de los gastos derivados de la realización de obras de conservación y accesibilidad de la comunidad estará afectado el piso o local en los mismos términos y condiciones que los establecidos para los gastos generales.

Nuevas instalaciones, servicios o mejoras

- Ningún propietario podrá exigir nuevas instalaciones, servicios o mejoras no requeridos para la adecuada conservación, habitabilidad, seguridad y accesibilidad del inmueble, según su naturaleza y características.
- Cuando se adopten válidamente acuerdos para realizar innovaciones no exigibles, según el párrafo anterior, y cuya cuota de instalación exceda del importe de tres mensualidades ordinarias de gastos comunes, el disidente no resultará obligado, ni se modificará su cuota, incluso en el caso de que no pueda privársele de la mejora o ventaja.
- Si el disidente desea, en cualquier momento, participar de las ventajas de la innovación, habrá de abonar su cuota en los gastos de realización y mantenimiento, debidamente actualizados aplicando el correspondiente interés legal.
- Cuando se adopten válidamente acuerdos para la realización de obras de accesibilidad, la comunidad quedará obligada al pago

acondicionado, ventilación, evacuación de humos, de detección y prevención de incendios, portero electrónico, de seguridad del edificio, audiovisuales y de telecomunicación u otras análogas. Todas ellas hasta la entrada, acometida o conexión al espacio privativo de la vivienda o local, aunque discurran por el interior de dicho espacio.

- Los garajes y aparcamientos, piscinas, jardines, zonas de esparcimiento y demás elementos de uso comunitario.
- Las servidumbres y cualesquiera otros elementos materiales o jurídicos que por su naturaleza o destino resulten indivisibles.

En el caso de viviendas unifamiliares aisladas, pareadas o adosadas, parte de los elementos enunciados anteriormente, pueden pertenecer a cada propietario y, por tanto, no serían elementos o servicios comunes.

Obligaciones de cada propietario

- Respetar las instalaciones generales y elementos comunes, ya sean de uso general o privativo, haciendo un uso adecuado de los mismos y evitando que se causen daños o desperfectos.
- Mantener en buen estado de conservación su propio piso e instalaciones privativas, de modo que no perjudique a la comunidad o a otros propietarios, y resarciendo de los daños que ocasione por su descuido o el de las personas por quien deba responder.
- Consentir en su vivienda las reparaciones que exija el servicio del inmueble y permitir en ella las servidumbres imprescindibles requeridas para la creación de servicios comunes de interés general acordados. Teniendo derecho a que la comunidad le resarza de los daños y perjuicios ocasionados.
- Permitir la entrada en su piso a los efectos prevenidos en los tres apartados anteriores.
- Contribuir, con arreglo a la cuota de participación fijada en el título constitutivo, o a lo especialmente establecido, a los gastos generales de la comunidad sin que la no utilización de un servicio común exima del cumplimiento de esta obligación. Los créditos a favor de la comunidad derivados de la obligación anteriormente referida son preferentes sobre cualquier otro crédito, excepto los a favor del Estado, de aseguradoras y salariales.

  El propietario de la vivienda responde, con su propia vivienda, de las cantidades adeudadas a la comunidad para gastos generales por los anteriores propietarios, hasta el límite de los gastos que sean imputables a la parte vencida de la anualidad en la cual tenga lugar la adquisición de la vivienda y al año natural inmediatamente anterior.
- En el instrumento público mediante el que se transmita la vivienda, el transmitente deberá declarar, mediante certificación, hallarse al corriente en el pago de los gastos generales de la comunidad o expresar los que adeude. Sin esta declaración no puede otorgarse documento público alguno, salvo que el adquirente de la vivienda se haga cargo de la deuda. La referida certificación se hará en el plazo máximo de siete días naturales, expedida por el Secretario de comunidad y con el visto bueno del Presidente.
- Contribuir, con arreglo a su cuota de participación, a la dotación del fondo de reserva, que no será inferior al 5% del último presupuesto ordinario de la comunidad y se empleará en atender las obras de conservación y reparación de ésta.
- Comunicar su domicilio en España, al Secretario de la comunidad, a los efectos de citaciones y notificaciones. Si no se comunica se considera como domicilio el piso perteneciente a la comunidad, surtiendo pleno efecto jurídico las citaciones y notificaciones entregadas al ocupante del mismo. Si intentada la notificación fuese imposible, se entenderá realizada mediante su colocación en el tablón de anuncios de la comunidad o en lugar visible de uso general, en cuyo caso, la comunicación ha de expresar una diligencia con la fecha y motivos para utilizar este sistema, firmada por el Secretario con el visto bueno del Presidente.
- Comunicar a quien ejerza de Secretario el cambio de titularidad de la vivienda. Si no cumple esta obligación seguirá respondiendo de las deudas con la comunidad devengadas con posterioridad a la transmisión, de forma solidaria con el nuevo propietario.

de los gastos aun cuando su importe exceda de tres mensualidades ordinarias de gastos comunes.

- Las innovaciones que hagan inservible alguna parte del edificio para el uso y disfrute de un propietario, requerirán, en todo caso, el consentimiento expreso de éste.
- Las derramas para el pago, de mejoras realizadas o por realizar en el inmueble serán a cargo de quien sea propietario en el momento de la exigibilidad de las cantidades afectadas al pago de dichas mejoras.

Obras de reforma en el edificio

- La construcción de nuevas plantas y cualquier otra alteración de la estructura o fábrica del edificio o de las cosas comunes, afectan al título constitutivo y requieren unanimidad.
- El acuerdo que se adopte fijará la naturaleza de la modificación, las alteraciones que origine en la descripción de la finca y los pisos o locales, la variación de las cuotas y el titular o titulares, en su caso, de los nuevos locales o pisos.

Órganos de gobierno de la comunidad

Los órganos de gobierno de la comunidad son los siguientes:

- La junta de propietarios.
- El Presidente y, en su caso, los Vicepresidentes.
- El Secretario.
- El Administrador.

En los estatutos, o por acuerdo mayoritario de la junta de propietarios, podrán establecerse otros órganos de gobierno, sin que ello pueda suponer menoscabo alguno de las funciones y responsabilidades frente a terceros que la Ley atribuya a los anteriores.

Salvo que los estatutos de la comunidad dispongan lo contrario, el nombramiento de los órganos de gobierno se hará por el plazo de un año pudiendo ser removidos de su cargo los designados, antes de la terminación del mandato, por acuerdo de la junta de propietarios, convocada en sesión extraordinaria.

Nombramiento y funciones del Presidente y Vicepresidentes

El Presidente será nombrado, entre los propietarios, mediante elección o, subsidiariamente, mediante turno rotatorio o sorteo. El nombramiento será obligatorio, si bien el propietario designado podrá solicitar su relevo al juez dentro del mes siguiente a su acceso al cargo, invocando las razones que le asistan para ello.

El Presidente ostentará, legalmente, la representación de la comunidad, en juicio y fuera de él, en todos los asuntos que la afecten.

La existencia de Vicepresidentes no es obligatoria, su nombramiento se realizará por el mismo procedimiento que el del Presidente. Corresponde al Vicepresidente o Vicepresidentes sustituir al Presidente en los casos de ausencia, vacante o imposibilidad de éste, así como asistirlo en el ejercicio de sus funciones, en los términos que acuerde la junta de propietarios.

Nombramiento y funciones del Secretario y del Administrador

Los cargos de Secretario y Administrador podrán acumularse en una misma persona o nombrarse independientemente y serán ejercidos por el Presidente, cuando los estatutos o la junta de propietarios no dispongan lo contrario.

El cargo de Administrador o de Secretario–Administrador, pueden ser ejercidos por cualquier propietario o por personas físicas con cualificación profesional suficiente y legalmente reconocidas para el ejercicio de dichas funciones. También podrá recaer en corporaciones y otras personas jurídicas.

Corresponde al Administrador:

- Velar por el buen régimen de la casa, sus instalaciones y servicios y hacer sus oportunas advertencias y apercibimientos a los titulares a tales efectos.
- Preparar, con la debida antelación, y someter a la junta el plan de gastos previsibles, proponiendo los medios necesarios para hacer frente a los mismos.
- Atender a la conservación y entretenimiento de la casa, disponiendo las reparaciones y

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 793/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

medidas que resulten urgentes, dando inmediata cuenta de ellas al Presidente o a los propietarios.

- Efectuar los acuerdos adoptados en materia de obras y efectuar los pagos y realizar los cobros que procedan.
- Actuar, en su caso, como Secretario y custodiar a disposición de los titulares la documentación de la comunidad.
- Todos las demás atribuciones que le sean conferidas por la junta.

Funciones de la junta de propietarios

- Nombrar y renovar los cargos de la comunidad de propietarios y resolver las reclamaciones que los titulares de los pisos o locales formulen contra la actuación de aquellos.
- Aprobar el plan de gastos e ingresos previsibles y las cuentas correspondientes.
- Aprobar los presupuestos y la ejecución de todas las obras de reparación de la finca, sean ordinarias o extraordinarias y, ser informada de las medidas urgentes adoptadas por el Administrador.
- Aprobar o reformar los estatutos y determinar las normas de régimen interior.
- Conocer y decidir los demás asuntos de interés general para la comunidad, acordando las medidas necesarias o convenientes para el mejor servicio común.

Asistencias y derecho al voto a la junta de propietarios

La asistencia a las reuniones de la junta será personal o por representación legal o voluntaria, bastando para acreditar ésta, un escrito firmado por el propietario.

Los propietarios que asistan y sean morosos podrán intervenir en las deliberaciones pero no tendrán derecho al voto.

Si la vivienda se hallase en usufructo, la asistencia y el voto corresponde al propietario quien, salvo manifestación en contra, se entenderá representado por el usufructuario debiendo ser expresa la delegación de voto cuando se trate de modificar los estatutos o de realizar obras extraordinarias y de mejoras.

Reuniones y convocatorias de la junta de propietarios

La junta de propietarios se reunirá, al menos, una vez al año para aprobar los presupuestos y cuentas, y en las demás ocasiones que lo considere conveniente el Presidente o lo pidan la cuarta parte de los propietarios o un número de éstos que representen al menos el 25% de las cuotas de participación.

La convocatoria de las reuniones de la junta las hará el Presidente y, en su defecto, los promotores de la reunión, con indicación de los asuntos a tratar, el lugar, día y hora en que se celebrará en primera o, en su caso, en segunda convocatoria.

La convocatoria contendrá una relación de los propietarios que no estén al corriente en el pago de las deudas vencidas a la comunidad y advertirá de la privación del derecho al voto. Cualquier propietario podrá pedir que la junta de propietarios estudie y se pronuncie sobre cualquier tema de interés para la comunidad, a cuyo efecto, deberá dirigir escrito al Presidente en el que se especifiquen claramente los asuntos que pide sean tratados para su inclusión en el orden del día de la siguiente reunión a celebrar.

Si a la reunión no concurriesen, en primera convocatoria, la mayoría de los propietarios que representen a su vez, la mayoría de las cuotas de participación, se procederá a una segunda convocatoria, esta vez sin necesidad de la referida mayoría, pudiéndose celebrar el mismo día si hubiese transcurrido media hora desde la anterior. En su defecto, se hará nueva convocatoria para su celebración dentro de los ocho días naturales siguientes a la junta no celebrada, cursándose, en este caso, las citaciones con una antelación mínima de tres días.

La citación para la reunión de la junta ordinaria anual se hará, al menos, con seis días de antelación y para las extraordinarias, con la que sea posible para que pueda llegar a conocimiento de todos los interesados.

La junta podrá reunirse válidamente, aun sin la convocatoria del Presidente, siempre que concurran la totalidad de los propietarios y así lo decidan.

ción judicial del importe adecuado. Salvo que el acuerdo a impugnar se refiera al establecimiento o alteración de las cuotas de participación fijadas.

La acción de impugnar caducará a los tres meses de adoptarse el acuerdo por la junta, salvo que se trate de actos contrarios a la Ley o a los estatutos, en cuyo caso caducará al año computándose dichos plazos para los propietarios ausentes a partir de la comunicación del acuerdo por los procedimientos establecidos.

La impugnación de los acuerdos no suspenderá su ejecución, salvo que el juez así lo disponga.

Libro de actas y contenido de las mismas

- Los acuerdos de la junta de propietarios se reflejarán en un libro de actas diligenciado por el Registro de la Propiedad.
- El acta de cada reunión de la junta deberá expresar, al menos:
  a) Fecha y lugar de celebración.
  b) Autores de la convocatoria y, los propietarios que la hubiesen promovido.
  c) Su carácter ordinario o extraordinario y la indicación sobre su celebración en primera o segunda convocatoria.
  d) Relación de todos los asistentes y sus respectivos cargos, así como de los propietarios representados, con indicación, en todo caso, de sus cuotas de participación.
  e) El orden del día de la reunión.
  f) Los acuerdos adoptados, con indicación, en caso de que ello fuera relevante para la validez del acuerdo, de los nombres de los propietarios que hubiesen votado a favor y en contra, así como de las cuotas de participación que representen.
- El acta deberá cerrarse con las firmas del Presidente y del Secretario al terminar la reunión o dentro de los diez días naturales siguientes. Desde su cierre los acuerdos serán ejecutivos. El acta se remitirá a todos los propietarios según el procedimiento establecido. Serán subsanables los defectos o errores del acta; antes de la siguiente reunión donde deberán ratificarse, en su caso, las subsanaciones. El Secretario deberá custodiar, los libros de actas y conservar, durante el plazo de cinco años, las convocatorias, comunicaciones, apoderamiento y demás documentos relevantes de las reuniones.

Fondo de reserva de la comunidad

- El fondo de reserva tiene como objetivo disponer de una previsión económica para atender a los gastos de conservación, o reparación o mejora.
- Deberá constituirse en el momento de aprobarse el primer presupuesto ordinario.
- Estará dotado, en el momento de su constitución, con una cantidad que no puede ser inferior al 2,5% del presupuesto ordinario.
- Al aprobarse el presupuesto ordinario del ejercicio siguiente o de aquél en que se constituyó el fondo de reserva, la dotación será del 5% del presupuesto para el año de que se trate.
- La dotación del fondo de reserva no podrá ser inferior en ningún momento del ejercicio presupuestario al mínimo legal del 5%.
- Las cantidades detraídas del fondo durante el ejercicio presupuestario para atender a gastos de conservación y reparación, se computarán como parte integrante del mismo a los efectos del cálculo de su cuantía mínima.
- Al inicio del siguiente ejercicio presupuestario se efectuarán las aportaciones necesarias para cubrir las cantidades detraídas.

Reclamación a morosos

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Certificación previa del acuerdo de la junta de propietarios aprobando la deuda, firmada por el secretario con el visto bueno del presidente.
- Notificación del acuerdo al interesado.
- El proceso se inicia por demanda sucinta acompañada de la certificación de la deuda.
- No es obligatorio la presencia de procurador ni abogado.
- Presentada la demanda judicial, el juez requerirá al demandado para que en el plazo de 20 días abone la deuda. Si no la reconoce podrá formular escrito de oposición.

Acuerdos de la junta de propietarios

Validez de los acuerdos

- La unanimidad sólo será exigible para la validez de los acuerdos que impliquen la aprobación o modificación de las reglas contenidas en el título constitutivo de la propiedad horizontal o en los estatutos de la comunidad.
- Requerirán el voto favorable de las tres quintas partes del total de los propietarios que, a su vez, representen las tres quintas partes de las cuotas de participación, los acuerdos relativos al establecimiento o supresión de los servicios de ascensor, portería, conserjería, vigilancia u otros servicios comunes de interés general, incluso cuando supongan la modificación del título constitutivo o de los estatutos. El arrendamiento de elementos comunes que no tengan asignado un uso específico en el inmueble requerirá igualmente el voto favorable de las tres quintas partes del total de los propietarios que, a su vez, representen a las tres quintas partes de las cuotas de participación, así como el consentimiento del propietario directamente afectado, si lo hubiere.
- Requerirán el voto favorable de la mayoría de los propietarios que, a su vez, representen la mayoría de las cuotas de participación, los acuerdos para la realización de obras o el establecimiento de nuevos servicios comunes que tengan por finalidad la supresión de barreras arquitectónicas que dificulten el acceso o movilidad de personas con minusvalías, incluso cuando impliquen la modificación del título constitutivo o de los estatutos.
- A los efectos establecidos en los párrafos anteriores, se computarán como votos favorables los de aquellos propietarios ausentes de la junta debidamente citados, quienes una vez informados del acuerdo adoptado por los presentes, mediante notificación de la forma establecida, no manifiesten su discrepancia por comunicación a quien ejerza las funciones de Secretario, en el plazo de 30 días naturales, por cualquier medio que permita tener constancia de la recepción.
- Requerirán un tercio de los votos del total de los propietarios que representen el mismo porcentaje de cuotas de participación los acuerdos relativos a la instalación o adaptación de servicios de telecomunicaciones, de aprovechamiento de energía solar o para acceder a nuevos suministros energéticos colectivos. La comunidad no podrá repercutir el coste de las citadas instalaciones o adaptaciones, ni los derivados de su conservación y mantenimiento posterior sobre aquellos propietarios que no hubieran votado expresamente en la junta a favor del acuerdo. No obstante, si con posterioridad solicitasen el acceso a tales servicios y ello requiera aprovechar las nuevas instalaciones o adaptaciones realizadas, podrá autorizárseles siempre que abonen el importe que les hubiera correspondido, debidamente actualizado, aplicando el correspondiente interés legal.
- Para la validez de los restantes acuerdos bastará el voto de la mayoría del total de los propietarios que, a su vez, representen la mayoría de las cuotas de participación. En segunda convocatoria, serán válidos los acuerdos adoptados por la mayoría de los asistentes, siempre que ésta represente, a su vez, más de la mitad del valor de las cuotas de los presentes.

Impugnación de los acuerdos

Los acuerdos serán impugnables ante los tribunales, en los siguientes supuestos:

- Cuando sean contrarios a la Ley o a los estatutos de la comunidad.
- Cuando resulten gravemente lesivos para los intereses de la comunidad, en beneficio de uno o de varios propietarios.
- Cuando supongan un grave perjuicio para algún propietario que no tenga obligación jurídica de soportarlo o se hayan adoptado con abuso de derecho.

Están legitimados para la impugnación de estos acuerdos:

- Los propietarios que voten en contra.
- Los ausentes por cualquier causa.
- Los que indebidamente hubiesen sido privados de su derecho al voto.

Sólo podrán realizar la impugnación los propietarios que estén al corriente de pago o que hayan procedido, previamente, a la consigna-

- El requerimiento debe efectuarse en el domicilio designado por el deudor o, en su defecto, en el propio piso o local.
- Si el demandado no comparece o no se opone a la demanda, el juez dictará ejecución por la cantidad adeudada más los intereses, costas y gastos extrajudiciales.
- Si el deudor se opone al pago, el juez seguirá la tramitación del juicio verbal, pudiendo solicitarse el embargo preventivo.
- Si el deudor alega pluspetición, sólo se admitirá la oposición si acredita haber pagado o puesto a disposición del demandante, antes de la interposición de la demanda, la suma que reconoce como debida.
- Se impondrán las costas al litigante que hubiera visto totalmente desestimadas sus pretensiones. Si se estima parcialmente la demanda cada parte abonará las causadas a su instancia y las comunes por la mitad.
- Incluirá honorarios del abogado y procurador de la parte vencedora, si se hubiese requerido sus servicios en el proceso.
- Pueden acumularse las cuotas con posterioridad a la demanda.

Deudas de la comunidad frente a terceros

- La comunidad de propietarios responderá de sus deudas frente a terceros con todos los fondos y créditos a su favor. Subsidiariamente y, previo requerimiento de pago al propietario respectivo, el acreedor podrá dirigirse contra cada propietario por la cuota que le corresponda en el importe insatisfecho.
- Cualquier propietario podrá oponerse a la ejecución, si acredita que se encuentra al corriente en el pago de la totalidad de las deudas vencidas con la comunidad en el momento de formularse el requerimiento referido en el párrafo anterior. Si el deudor pagase en el acto de requerimiento, serán a su cargo las costas causadas hasta ese momento en la parte proporcional que le corresponde.

Complejos inmobiliarios

Podrán constituirse en una sola comunidad de propietarios o en una agrupación de comunidades de propietarios. En este caso, se requerirá que el título constitutivo de la nueva comunidad agrupada sea otorgado por el propietario único del complejo o por los Presidentes de todas las comunidades que formen la agrupación, previamente autorizados por acuerdo mayoritario de sus respectivas juntas de propietarios.

La agrupación de comunidades gozará de la misma situación jurídica que las comunidades de propietarios, con las siguientes especialidades:

a) La junta de propietarios estará compuesta, salvo acuerdo contrario, por los Presidentes de las comunidades integradas en la agrupación, los cuales ostentarán la representación del conjunto de los propietarios de cada comunidad.

b) La adopción de acuerdos para los que la Ley requiera mayorías cualificadas exigirá la previa obtención de la mayoría que se trate en cada una de las juntas de propietarios de las comunidades que forman la agrupación.

c) Salvo acuerdo contrario de la junta, no será aplicable a la agrupación de comunidades, lo dispuesto respecto al fondo de reserva.

d) Los acuerdos de las juntas de la agrupación no podrán, en ningún caso, menoscabar las facultades que corresponden a cada comunidad integrada en la agrupación extendiéndose la competencia de los órganos de gobierno de la agrupación, únicamente a los elementos que les son comunes.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 794/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Arrendamientos urbanos de viviendas

Regulación

- Ley 29/1994, de 24 de noviembre, de Arrendamientos Urbanos, para los contratos celebrados a partir del 1 de enero de 1995.

Gastos generales y de servicios individuales

Las partes podrán pactar que los gastos generales para el adecuado sostenimiento del inmueble, sus servicios, tributos, cargas y responsabilidades que sean susceptibles de individualización y que correspondan a la vivienda arrendada o a sus accesorios, sean a cargo del arrendatario.

En edificios en régimen de propiedad horizontal, tales gastos serán los que correspondan a la finca arrendada en función de su cuota de participación.

Para su validez, este pacto deberá constar por escrito y determinar el importe anual de dichos gastos a la fecha del contrato. El pacto que se refiera a tributos no afectará a la Administración.

Durante los cinco primeros años de vigencia del contrato, la suma que el arrendatario haya de abonar por el concepto a que se refiere el apartado anterior, con excepción de los tributos, sólo podrá incrementarse anualmente, y nunca en un porcentaje superior al doble de aquél en que pueda incrementarse la renta.

Los gastos por servicios con que cuente la finca arrendada que se individualicen mediante aparatos contadores serán, en todo caso, de cuenta del arrendatario.

Conservación de la vivienda. Obras a cargo del arrendador

El arrendador está obligado a realizar, sin derecho a elevar por ello la renta, todas las reparaciones que sean necesarias para conservar la vivienda en condiciones de habitabilidad para servir al uso convenido, con las siguientes excepciones:

- Que el deterioro sea imputable al arrendatario.
- Que los daños impliquen la destrucción de la vivienda arrendada por causa no imputable al arrendador.

Cuando la ejecución de una obra de conservación no pueda razonablemente demorarse hasta la conclusión del arrendamiento, el arrendatario estará obligado a soportarla, aunque le sea muy molesta o durante ella se vea privado de una parte de la vivienda. Si a consecuencia de las obras, la finca resulta inhabitable, el arrendatario puede optar entre suspender el contrato o proceder a su extinción, sin indemnización alguna.

La suspensión del contrato supondrá, hasta la finalización de las obras, la paralización del plazo del contrato y la suspensión de la obligación de pago de la renta.

Cuando la obra durase más de veinte días, habrá de disminuirse la renta en proporción a la parte de la vivienda de la que el arrendatario se vea privado.

El arrendatario deberá poner en conocimiento del arrendador, en el plazo más breve posible, la necesidad de las reparaciones, a cuyos efectos deberá facilitar al arrendador la verificación directa, por sí mismo o por los técnicos que designe, del estado de la vivienda. En todo momento, y previa comunicación al arrendador, el arrendatario podrá realizar las que sean urgentes para evitar un daño inminente o una incomodidad grave, y exigir de inmediato su importe al arrendador.

Obras de mejora

El arrendatario estará obligado a soportar la realización por el arrendador de obras de mejora cuya ejecución no pueda razonablemente demorarse hasta la conclusión del arrendamiento.

El arrendador que se proponga realizar una de tales obras deberá notificar por escrito al arrendatario, al menos con tres meses de antelación, su naturaleza, comienzo, duración y coste previsible. Durante el plazo de un mes, desde dicha notificación, el arrendatario podrá desistir del contrato, salvo que las obras no afecten o afecten de modo irrelevante a la vivienda arrendada. El arrendamiento se extinguirá en el plazo de dos meses a contar desde el desistimiento, durante los cuales no podrán comenzar las obras.

El arrendatario que soporte las obras tendrá derecho a una reducción de la renta en proporción a la parte de la vivienda de la que se

Ascensores

Regulación

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 474/1988 que transpone la directiva 84/5287/CEE sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM-1.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Resolución de 27 de abril de 1992 por la que se aprueban las Prescripciones Técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM-1.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.

Puesta en servicio

La autorización de puesta en marcha de un ascensor electromecánico se entenderá otorgada, con la presentación ante el órgano competente de la Administración de la Comunidad Autónoma de los siguientes documentos:

- Expediente técnico que incluirá el protocolo de inspecciones, verificaciones y pruebas reglamentarias relacionadas con el control final.
- La declaración de conformidad.
- Copia del contrato de conservación, firmado por el propietario o arrendatario del ascensor, en su caso, y el conservador.

El funcionamiento del aparato queda supeditado, en todo momento, a la existencia de contrato de conservación con empresa autorizada.

El aparato, tras verificarse los requisitos, queda inscrito, con su número correspondiente, en el Registro de Aparatos Elevadores.

Conservación y mantenimiento

Tanto las operaciones de mantenimiento y conservación como las reformas o reparaciones de la instalación sólo podrán ser efectuadas por empresas autorizadas inscritas en el Registro correspondiente al órgano competente de la Administración.

Instrucciones de uso

Cada ascensor irá acompañado de una documentación que contará como mínimo de un manual de instrucciones que contenga los planos y esquemas necesarios para el uso corriente, así como los necesarios para el mantenimiento, inspecciones, reparaciones, revisiones periódicas y las operaciones de socorro, y de un cuaderno de incidencias, en el que se podrán anotar las reparaciones y otras revisiones periódicas.

Protección contra incendios

Regulación

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico DB-SI.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Objeto

Establecer y definir las condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento, empleados en la protección contra incendios.

Instaladores

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, será realizada por instaladores debidamente autorizados que figurarán en un Libro de Registro que llevará la Comunidad Autónoma.

vea privado por causa de aquellas, así como a la indemnización de los gastos que las obras le obliguen a efectuar.

La realización por el arrendador de obras de mejora, transcurridos cinco años de duración del contrato, le dará derecho, salvo pacto contrario, a elevar la renta anual en la cuantía que resulte de aplicar al capital invertido en la mejora el tipo de interés legal del dinero en el momento de la terminación de las obras incrementado en tres puntos, sin que pueda exceder el aumento del 20 por 100 de la renta vigente en aquel momento. Para el cálculo del capital invertido, deberán descontarse las subvenciones públicas obtenidas para la realización de la obra.

Cuando la mejora afecte a varias fincas de un edificio en régimen de propiedad horizontal, el arrendador deberá repartir proporcionalmente entre todas ellas el capital invertido, aplicando, a tal efecto, las cuotas de participación que correspondan a cada una de aquellas.

La elevación de renta se producirá desde el mes siguiente a aquel en que, ya finalizadas las obras, el arrendador notifique por escrito al arrendatario la cuantía de aquella, detallando los cálculos que conducen a su determinación y aportando copias de los documentos de los que resulte el coste de las obras realizadas.

Obras del arrendatario

Son de cuenta del arrendatario las pequeñas reparaciones que exija el desgaste por el uso de la vivienda.

El arrendatario no podrá realizar sin el consentimiento del arrendador, expresado por escrito, obras que modifiquen la configuración de la vivienda o de sus accesorios o que provoquen una disminución en la estabilidad o seguridad de la misma.

Sin perjuicio de la facultad de resolver el contrato, el arrendador que no haya autorizado la realización de las obras podrá exigir, al concluir el contrato, que el arrendatario reponga las cosas al estado anterior o conservar la modificación efectuada, sin que éste pueda reclamar indemnización alguna.

Si las obras han provocado una disminución de la estabilidad de la edificación o de la seguridad de la vivienda o sus accesorios, el arrendador podrá exigir de inmediato del arrendatario la reposición de las cosas al estado anterior.

El arrendatario, previa notificación escrita al arrendador, podrá realizar en la vivienda las obras que sean necesarias para adecuar ésta a su condición de minusválido o a la de su cónyuge o de la persona con quien conviva de forma permanente en análoga relación de afectividad, con independencia de su orientación sexual, o a la de los familiares que con él convivan.

El arrendatario estará obligado, al término del contrato, a reponer la vivienda al estado anterior, si así lo exige el arrendador.

Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas y urbanísticas

Regulación

- Ley 1/1999, de 31 de marzo de Atención a las personas con discapacidad en Andalucía.
- 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.

Obras de reforma

La reforma de los espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de usos comunitario correspondientes a viviendas, cualquiera que sea su destino, sean de promoción pública o privada, se realizará de forma que resulten accesibles a las personas con cualquier tipo de discapacidad. En las obras de reforma de los espacios e instalaciones comunitarias, la exigencia de la accesibilidad sólo será de aplicación a los elementos modificados por la reforma.

Instrucciones de mantenimiento

Por parte del instalador deberá facilitarse al usuario de la instalación, la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento particulares de la instalación, necesarias para su buen uso y conservación.

Mantenedores

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos y sistemas y sus componentes, empleados en la instalación de protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados que figurarán en un Libro de Registro que habrá de llevar la Comunidad Autónoma.

Las obligaciones de los mantenedores se recogen en el Artículo 15 del Reglamento. Entre ellas se contemplan, la de informar por escrito al titular de los aparatos, equipos y sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas o no cumplan con las disposiciones vigentes; así como la de entregar una copia, al titular de la instalación, de los documentos justificativos de las operaciones de mantenimiento y comunicar al mismo las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

Mantenimiento mínimo de la instalación

Los aparatos, equipos y sus componentes se someterán a las revisiones de conservación, según el programa mínimo de mantenimiento que se establece en el Apéndice 2 del Reglamento (véase el apartado «Protección contra incendios» de la Parte 3 de este Manual).

Instalaciones térmicas

Regulación

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Objeto y ámbito de aplicación

Tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinados a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño, dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

A los efectos de su aplicación se consideran como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de agua caliente sanitaria. Se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección con las limitaciones que se determinan.

Reforma de las instalaciones

Se consideran reformas las que estén comprendidas en algunos de los siguientes casos:

- La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
- La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío.
- El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
- El cambio de uso previsto del edificio.

Para acometer estas reformas habrán de observarse las prescripciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y en las Instrucciones Técnicas Complementarias correspondientes y sólo podrán ser realizadas por empresas autorizadas para ello.

Condiciones de uso y mantenimiento

El titular o usuario de las instalaciones térmicas es el responsable del cumplimiento del RITE desde el momento en que se realiza su recepción provisional, en lo que se refiere a su uso y mantenimiento, y sin que este mantenimiento pueda ser sustituido por la garantía.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 795/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Son obligaciones de los titulares o usuarios:

- Utilizar las instalaciones de conformidad con lo establecido en el Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación térmica, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto.
- Poner en conocimiento del responsable del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal de las instalaciones térmicas.
- Mantener las características originales de la instalación.
- Encargar a una empresa mantenedora autorizada la realización del mantenimiento de la instalación, cuando la potencia térmica nominal total instalada en generación de calor o frío sea igual o superior a 5 kw.
- Realizar las inspecciones obligatorias y conservar su correspondiente documentación.
- Conservar la documentación de todas las actuaciones, ya sean de reparación o reforma realizadas en la instalación térmica, así como las relacionadas con el fin de la vida útil de la misma o sus equipos, consignándolas en el Libro del Edificio.

Al hacerse cargo del mantenimiento una empresa mantenedora autorizada, el titular de la instalación entregará al representante de la misma una copia del Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación térmica, siendo dicha empresa la responsable de que el mantenimiento y conservación se realice de acuerdo con las instrucciones del referido Manual.

Registro de las operaciones de mantenimiento

Toda instalación térmica deberá disponer de un registro en el que se recojan las operaciones de mantenimiento y las reparaciones que se produzcan en la instalación, y que formarán parte del Libro del Edificio.

El titular de la instalación será el responsable de su existencia y lo tendrá a disposición de las autoridades competentes que así lo exijan por inspección o cualquier otro requerimiento. Se deberá conservar por un tiempo no inferior a cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

La empresa mantenedora confeccionará el registro y será responsable de las anotaciones en el mismo.

Inspecciones

El órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá acordar cuantas inspecciones juzgue necesarias, que podrán ser iniciales, periódicas o aquellas otras que establezca por propia iniciativa, denuncia de terceros o resultados desfavorables apreciados en el registro de las operaciones de mantenimiento.

▶ Certificación energética del edificio

Regulación

- Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Certificado de eficiencia energética del edificio terminado

Proporciona información sobre la calificación de eficiencia energética obtenida por el edificio terminado. En el caso de edificios de viviendas dicha calificación abarca desde la A hasta la G, letras que corresponden al de mayor y menor eficiencia energética, respectivamente.

El certificado de eficiencia energética debe presentarse por el promotor o propietario, en su caso, al órgano competente de la Comunidad Autónoma que podrá llevar un registro de estas certificaciones. El certificado de eficiencia energética del edificio terminado se incorporará al Libro del Edificio.

Etiqueta de eficiencia energética

La obtención del certificado de eficiencia energética otorgará el derecho de utilización durante el periodo de validez del mismo, de la etiqueta de eficiencia energética.

La etiqueta debe ser incluida en toda oferta, promoción y publicidad dirigida a la venta o arrendamiento del edificio.

significado previsto en la normativa de telecomunicaciones en vigor y, en su defecto, en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Ámbito de aplicación

Las normas contenidas en el Reglamento, relativas a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, se aplicarán:

- A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no, y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de abril.
- A los edificios que, en todo o en parte, hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo los que alberguen una sola vivienda.

Boletín y Certificación de la Instalación

- Finalizados los trabajos de ejecución del Proyecto Técnico, la empresa instaladora de telecomunicaciones que ha ejecutado la ICT hará entrega al titular de la propiedad, o su representación legal, del edificio o conjunto de edificaciones, de un boletín de Instalación, por triplicado ejemplar, como garantía de que ésta se ajusta al Proyecto Técnico.

  Dicho Boletín de Instalación acompañará a un Certificado de Fin de Obra, por triplicado ejemplar, expedido por el Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad correspondiente que haya actuado como director de obra visado por el Colegio profesional correspondiente, como garantía de que la instalación se ajusta al Proyecto Técnico, al menos en los siguientes casos:
  - Cuando el Proyecto Técnico se refiera a la realización de infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o conjunto de edificaciones de más de 20 viviendas.
  - Que en las infraestructuras comunes de telecomunicación en edificaciones de uso residencial se incluyan elementos activos en la red de distribución.

  El Boletín de Instalación y, en su caso, el Certificado de Fin de Obra, siempre se acompañarán del protocolo de pruebas realizado para comprobar la correcta ejecución de la instalación.
- El titular de la propiedad, o su representación legal, del edificio o conjunto de edificaciones presentará en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones que corresponda las tres copias del Boletín de Instalación y, en su caso, del Certificado de Fin de Obra y Anexos al Proyecto Técnico, acompañadas del protocolo de pruebas antes citado. La Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones devolverá selladas dos copias de la documentación presentada.

Obligaciones y facultades de los operadores y de la propiedad

Con carácter general, los operadores de redes y servicios de telecomunicación estarán obligados a la utilización de la infraestructura en las condiciones previstas en el reglamento y garantizarán, hasta el punto de terminación de red, el secreto de las comunicaciones, la calidad del servicio que les fuere exigible y el mantenimiento de la infraestructura.

El propietario o los propietarios del inmueble serán los responsables del mantenimiento de la parte de infraestructura común comprendida entre el punto de terminación de red y el punto de acceso al usuario, así como de tomar las medidas necesarias para evitar el acceso no autorizado y la manipulación incorrecta de la infraestructura. No obstante, los operadores y los usuarios podrán acordar voluntariamente la instalación en el punto de acceso al usuario, de un dispositivo que permita, en caso de avería, determinar el tramo de la red en el que dicha avería se produce.

Si fuera necesaria la instalación de equipos propiedad de los operadores para la introducción de las señales de telefonía o de telecomunicaciones de banda ancha en la infraestructura, aquéllos estarán obligados a sufragar todos los gastos que originen tanto la instalación y el mantenimiento de los equipos, como la operación de éstos y su retirada.

Los operadores de los servicios de telecomunicaciones de banda ancha procederán a la re-

Validez, renovación y actualización del certificado de eficiencia energética

Tendrá una validez máxima de 10 años.

El órgano competente de la Comunidad Autónoma establecerá las condiciones específicas para proceder a su renovación o actualización.

Información sobre el certificado de eficiencia energética. Cuando se venda o alquile un edificio, total o parcialmente, el vendedor o arrendador entregará al comprador o inquilino, según corresponda, el certificado de eficiencia energética terminado o, en su caso, de la parte adquirida o arrendada del edificio, según corresponda.

▶ Telecomunicaciones

Regulación

- Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, 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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Orden CTE / 1296/2003, de 14 de mayo, 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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Definiciones

A los efectos del Reglamento, se entiende por infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación la que exista o se instale en los inmuebles comprendidos en el ámbito de aplicación del reglamento para cumplir como mínimo, las siguientes funciones:

- La captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales, y la distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite hasta los citados puntos de conexión.
- Proporcionar el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas viviendas o locales a las redes de los operadores habilitados.
- Proporcionar el acceso a los servicios de telecomunicaciones prestado por operadores de redes de telecomunicaciones por cable, operadores del servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI) y otros titulares de licencias individuales que habiliten para el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones que se pretendan prestar por infraestructuras diferentes a las utilizadas para el acceso a los servicios contemplados en el apartado anterior, servicios de telecomunicaciones de banda ancha, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas viviendas o locales a las redes de los operadores habilitados.
- También tendrá la consideración de infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación aquella que, no cumpliendo inicialmente las funciones indicadas en el apartado anterior, se adapte para cumplirlas. La adaptación podrá llevarse a cabo, en la medida en que resulte indispensable, mediante la construcción de una infraestructura adicional a la preexistente.
- A los efectos de este reglamento, se entiende por sistema individual de acceso a los servicios de telecomunicación aquél constituido por los dispositivos de acceso y conexión, necesarios para que el usuario pueda acceder a los servicios especificados en el apartado 1 o a otros servicios provistos mediante otras tecnologías de acceso, siempre que para el acceso a dichos servicios no exista infraestructura común de acceso a los servicios de telecomunicaciones, no se instale una nueva o se adapte la preexistente en los términos establecidos en el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero.
- Los términos que no se encuentren expresamente definidos en este reglamento tendrán el

tirada del cableado y demás elementos que, discurriendo por una infraestructura, hubieran instalado, en su día, para dar servicio a un abonado cuando concluya, por cualquier causa, el correspondiente contrato de abono. La retirada será efectuada en un plazo no superior a 30 días, a partir de la conclusión del contrato. Transcurrido dicho plazo sin que se haya retirado el cable y demás elementos, quedará facultada la propiedad del inmueble para efectuarla por su cuenta.

Los copropietarios de un edificio en régimen de propiedad horizontal o, en su caso, los arrendatarios tendrán derecho a acceder, a su costa, a los servicios de telecomunicaciones distintos de los indicados a través de sistemas individuales de acceso a los servicios de telecomunicación cuando no exista infraestructura común de acceso a los servicios de telecomunicaciones, no se instale una nueva o no se adapte la preexistente.

Adaptación de instalaciones existentes

La adaptación de las instalaciones individuales o de las infraestructuras preexistentes cuando, de acuerdo con la legislación vigente, no reúnan las condiciones para soportar una infraestructura común de telecomunicaciones o no exista obligación de instalarla se realizará de conformidad con los anexos referidos en los párrafos a), b) y c) del artículo 4.1 del Reglamento que les sean de aplicación.

En el caso de que por no existir, o no estar prevista, la instalación de una infraestructura común de telecomunicaciones, o no se adaptase la preexistente, sea necesaria la realización de una instalación individual para acceder a un servicio de telecomunicación, el promotor de dicha instalación estará obligado a comunicar por escrito al propietario o, en su caso, a la comunidad de propietarios del edificio su intención, y acompañará a dicha comunicación la documentación suficiente para describir la instalación que pretende realizar, acreditación de que ésta reúne los requisitos legales que le sean de aplicación y detalle del uso pretendido de los elementos comunes del edificio. Asimismo incluirá una declaración expresa por la que se exima al propietario o, en su caso, a la comunidad de propietarios de obligación alguna relativa al mantenimiento, seguridad y vigilancia de la infraestructura que se pretende realizar. El propietario o, en su caso, la comunidad de propietarios contestará en los plazos previstos en el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero si tiene previsto acometer la realización de una infraestructura común o la adaptación de la preexistente que proporcione el acceso al servicio de telecomunicación pretendido y, en caso contrario, su consentimiento a la utilización de los elementos comunes del edificio para proceder a la realización de la instalación individual, y podrá proponer soluciones alternativas a las propuestas, siempre y cuando sean viables técnica y económicamente.

Continuidad de los servicios

Con la finalidad de garantizar la continuidad de los servicios, con carácter previo a la modificación de las instalaciones existentes o a su sustitución por una nueva infraestructura, la comunidad de propietarios o el propietario del inmueble estarán obligados a efectuar una consulta por escrito a los titulares de dichas instalaciones y, en su caso, a los arrendatarios, para que declaren, por escrito, los servicios recibidos a través de aquéllas, al objeto de que se garantice que con la instalación modificada o con la infraestructura que sustituye a la existente sea posible la recepción de todos los servicios declarados. Dicha consulta se efectuará en el plazo indicado en el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, para la instalación de la infraestructura en los edificios ya construidos.

Asimismo, la propiedad tomará las medidas oportunas tendentes a asegurar la normal utilización de las instalaciones o infraestructuras existentes, hasta que se encuentre en perfecto estado de funcionamiento la instalación modificada o la nueva infraestructura.

Proyecto técnico

Un ejemplar del proyecto técnico deberá obrar en poder de la propiedad, a cualquier efecto que proceda. Es obligación de la propiedad recibir, conservar y transmitir el proyecto técnico de la instalación efectuada. Cuando se hayan introducido modificaciones en el mismo, se conservará el proyecto modificado correspondiente. Otro ejemplar del proyecto, en soporte informá-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 796/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

tico, habrá de presentarse en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones que corresponda, a los efectos de que se pueda inspeccionar la instalación, cuando la autoridad competente lo considere oportuno.

Cuando la instalación requiera de una modificación sustancial del proyecto original, se deberá presentar el proyecto modificado correspondiente, realizado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente y debidamente visado, que seguirá las directrices marcadas en este artículo. Cuando las modificaciones no produzcan un cambio sustancial del proyecto original, éstas se incorporarán como anexos al proyecto. De conformidad con lo dispuesto en el apartado anterior, la propiedad deberá conservar el proyecto modificado.

Colaboración con la Administración

La comunidad de propietarios o, en su caso, el propietario del inmueble, la empresa instaladora, el proyectista y, en su caso, el director de obra responsable de las actuaciones sobre la infraestructura común de telecomunicaciones están obligados a colaborar con la Administración competente en materia de inspección, facilitando el acceso a las instalaciones y cuanta información sobre éstas les sea requerida.

▶ Piscinas privadas de uso plurifamiliar

Regulación

- Reglamento Sanitario de las piscinas de uso colectivo, aprobado por el Real Decreto 23/1999, de 23 de febrero, de la Junta de Andalucía.

Objeto y alcance del reglamento

Establece las normas que regulan la calidad higiénico–sanitaria de las piscinas de uso colectivo, el tratamiento y control de la calidad del agua del vaso, su aforo, las normas de régimen interno y el régimen de autorizaciones, vigilancia e inspecciones sanitarias, así como el régimen sancionador aplicable a los supuestos de incumplimiento.

Ámbito de aplicación

En cuanto se refiere a los conjuntos de viviendas, el Reglamento sólo es de aplicación a las piscinas de uso plurifamiliar pertenecientes a comunidades de vecinos de más de veinte viviendas.

Protección de los vasos

Al finalizar la temporada de baño, los vasos permanecerán protegidos mediante lonas u otros sistemas de cerramiento con objeto de prevenir accidentes.

Aseos y vestuarios

La limpieza y desinfección deberá hacerse como mínimo diariamente.

Los grifos y duchas deberán ser tratados, como mínimo, una vez al año, mediante operaciones de limpieza, desincrustación y desinfección.

Los aseos dispondrán de agua corriente, papel higiénico, toallas monouso y dosificador de jabón.

Características del agua de las instalaciones

El agua disponible en todas las instalaciones procederá de la red de abastecimiento público siempre que sea posible. Si tuviera otro origen será preceptivo el informe sanitario favorable del Delegado Provincial de la Consejería de Salud, sobre la calidad del agua y los mínimos necesarios para su potabilización.

Local de primeros auxilios y armario botiquín

En las piscinas dotadas de local de primeros auxilios, la reposición del equipamiento exigido habrá de ser continuo y podrá ser utilizado durante todo el tiempo de funcionamiento de la piscina.

En las piscinas a las que se les exige sólo un armario–botiquín, éste deberá reponerse continuamente y estará siempre dotado del material preceptivo.

En el Anexo 3 del Reglamento, se establece el equipamiento mínimo del local de primeros auxilios y del botiquín, debiendo contar este último, como material de cura, con algodón, esparadrapo, vendas, apósitos estériles, solución antiséptica, desinfectante, analgésico general, antihistamínico y antipruriginoso de uso tópico.

Obras de reforma

La concesión de las licencias municipales para obras de reforma de las piscinas estará condicionada a la existencia de un informe sanitario favorable del Delegado Provincial de la Consejería de Salud.

Licencias de reapertura

La inactividad de las piscinas por un periodo de tiempo superior a seis meses requerirá la concesión, por parte del Ayuntamiento, de la correspondiente licencia de reapertura que requerirá el informe favorable del Delegado Provincial de la Consejería de Salud.

Inspecciones

Con independencia de las competencias de inspección que tienen atribuidas los Ayuntamientos y otros órganos administrativos, la Dirección General de Salud Pública y Participación de la Consejería de Salud, supervisará el cumplimiento del Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo y ordenará las visitas de inspección que procedan, a fin de comprobar el estado sanitario de las instalaciones y el funcionamiento de los servicios.

Infracciones y sanciones

Las acciones u omisiones que supongan vulneración de lo dispuesto en el Reglamento se consideran como infracciones leves, graves o muy graves según se tipifican en dicho Reglamento, pudiendo ser sancionadas con multas de diversa cuantía e, incluso, con el cierre de la piscina por un plazo máximo de cinco años.

Residuos sólidos

Para la recogida de basuras se utilizarán papeleras y contenedores.

Se efectuará una recogida diaria de los residuos producidos que serán almacenados en lugar seguro, aislado del público, en contenedores impermeables y herméticamente cerrados, hasta su gestión por los servicios municipales.

Desinfección y desinsectación

En las piscinas de uso temporal, durante el periodo en que no se utilicen, deberán adoptarse las medidas preventivas o correctivas que impidan el desarrollo de larvas de mosquitos culícidos en el agua contenida en el vaso o en cualquiera de las instalaciones anexas al mismo que contengan agua estancada.

Calidad y tratamiento del agua de los vasos

El agua de la piscina, procederá de la red pública de consumo siempre que sea posible. Si tuviera otro origen será preceptivo un informe sanitario favorable del Delegado Provincial de la Consejería de Salud.

El agua de los vasos deberá ser filtrada y desinfectada, no será irritante para la piel, ojos y mucosas y deberá cumplir los requisitos de calidad establecidos en el Anexo 1 del Reglamento.

Durante el tiempo de funcionamiento de la piscina, deberá ser renovada continuamente, bien por recirculación, previa depuración, o por entrada de agua nueva.

El agua recirculada será sometida a un tratamiento físico–químico, utilizando al efecto un sistema de depuración que mantenga la calidad del agua.

Personal socorrista

Las piscinas cuya superficie de lámina de agua está comprendida entre 200 m² y 500 m² deberán tener, como mínimo, un socorrista, aquellas con superficie entre 500 m² y 1.000 m², dos y las de superficie mayor de 1.000 m², un socorrista por cada vaso o fracción de 500 m².

Los socorristas deberán ostentar titulación válida para el desarrollo de actividades de salvamento y socorrismo acuático, expedido por organismo competente o entidad privada cualificada. Para el cálculo de superficies de láminas de agua, se deberán sumar los distintos vasos, a excepción de los infantiles, salvo que la suma referida fuese inferior a 200 m², en cuyo caso sí se sumarán las de los vasos infantiles.

Durante el horario de funcionamiento será obligatorio la presencia del personal socorrista en las inmediaciones de los vasos, y sus funciones serán las de prevención, vigilancia y actuación en caso de accidente, así como en la prestación de primeros auxilios quedando, además, encargado y responsabilizado del mantenimiento del local de primeros auxilios y del armario botiquín.

Libro de Registro y Control

Por cada vaso se llevará un Libro de Registro y Control de la calidad del agua, previamente diligenciado por la Delegación Provincial de la Consejería de Salud, que estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias y de los usuarios que lo soliciten.

Normas para los usuarios

Deberán seguir las instrucciones de los socorristas y cumplir las normas que establezca el Reglamento de Régimen Interno que estará expuesto públicamente y en lugares visibles, tanto en la entrada de la piscina como en su interior. Dicho Reglamento será obligatorio y contendrá, como mínimo, las siguientes prescripciones:

- Prohibición de entrada a la zona de baño con ropa o calzado de calle.
- Obligatoriedad de utilizar la ducha antes de la inmersión.
- Prohibición de abandonar desperdicios o basuras en la piscina, debiendo utilizar las papeleras u otros recipientes destinados a ello.
- Utilización de gorros de baño en piscinas cubiertas.
- Prohibición de entrar en la piscina con animales, salvo lo establecido legalmente respecto de perros guía por personas con deficiencias visuales.

Seguros

Habida cuenta de la importancia que tiene la vivienda en el patrimonio de cualquier persona se aconseja cubrir determinados riesgos mediante una póliza de seguros para que el asegurado reciba una indemnización en el supuesto de que la vivienda que utiliza sufra daños debidos a hechos ajenos a su voluntad. Estos seguros pueden ser de varios tipos. Nos referimos aquí a los que consideramos más interesantes:

▶ Seguro de incendios

La entidad aseguradora se compromete a indemnizar los daños y pérdidas materiales causados en los bienes asegurados como resultado de:

- La acción directa del fuego y sus consecuencias inevitables.
- Los gastos y daños ocasionados por salvar los objetos asegurados o para trasladarlos, y los que sufran estos objetos de tales operaciones.
- Los daños materiales causados por personas (bomberos…) elementos (agua, espuma…) o por medidas de precaución que se hubieran adoptado para aminorar los efectos del incendio (derribos…) o evitar su propagación.

Este tipo de seguro es exigido por la entidad bancaria para el supuesto de que sobre la vivienda se haya constituido una hipoteca.

En caso de vivienda protegida, el seguro de incendios es requisito indispensable para obtener la cédula de Calificación Definitiva.

Pueden ser objeto del seguro, tanto los edificios en sí (continente) como el mobiliario y los objetos (contenido) personales del asegurado, de su familia y de los que con él convivan. En cuanto al concepto edificio, conviene saber que:

- Si se trata de una vivienda unifamiliar, el edificio comprende la tal vivienda y las construcciones o dependencias anejas (como garajes, trasteros, etc.), sus instalaciones fijas (calefacción, gas, etc.) y las cercas o vallas si son de material incombustible.
- Si la vivienda es un piso o apartamento, el seguro de incendios incluye la participación, según el coeficiente que tenga asignado, en la copropiedad del bloque de viviendas en que se encuentre ubicado.
- Si el asegurado es la comunidad de propietarios, el seguro de incendios cubre todo el edificio y todos los elementos o componentes que sean propiedad de la misma (antenas de TV…), pero no los que sean privativos de cada copropietario.

▶ Seguro de robo

Se concierta este tipo de seguro para los supuestos de que el asegurado pueda ser víctima del llamado robo con fuerza en las cosas o robo con fractura. Son los cometidos cuando el delincuente penetra en una vivienda:

- Escalando o rompiendo paredes, techos o suelos.
- Fracturando puertas o ventanas.
- Empleando llaves falsas, ganzúas u otros instrumentos.
- Penetrando secreta o clandestinamente en la vivienda.

El seguro cubre, además del valor de lo sustraído, el de los daños ocasionados en el edificio (puertas, ventanas, rejas, cerraduras…) por motivo del robo, aunque éste no llegara a consumarse, quedando sólo en tentativa. Claro que la indemnización por parte de la aseguradora estará en relación con el capital asegurado y nunca podrá sobrepasarlo.

▶ Seguro de daños por agua

Este seguro garantiza la indemnización por los daños que cause el agua al producirse fugas en las conducciones interiores de la vivienda o edificio (redes de suministro, de evacuación, sistema de calefacción, sanitarios, etc.).

Las causas que originan estos derramamientos de agua pueden ser muy variadas:

- La rotura o el atasco en las conducciones.
- El hielo que se forma en las tuberías durante el invierno.
- Los descuidos del asegurado (por no cerrar las llaves de paso, dejar rebosar la bañera, etc.).

Sin embargo, están fuera de cobertura los daños debidos a la defectuosa instalación original, al envejecimiento y a la mala conservación de las conducciones, así como los daños causados por filtraciones de agua procedentes del exterior del edificio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 797/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Seguro de responsabilidad civil

La responsabilidad civil queda claramente definida en el Código Civil cuando dice: «Del cumplimiento de las obligaciones, responde el deudor con todos sus bienes, presentes y futuros».

Los seguros de responsabilidad civil se conciertan para que la empresa aseguradora haga efectivo el importe de las indemnizaciones o reparaciones que el asegurado tuviera que pagar a terceras personas por el concepto citado.

En el supuesto de reclamaciones contra una persona en su calidad de propietario de un inmueble, el seguro de RC puede ser interesante tanto para cada uno de los copropietarios como para la comunidad del edificio.

Los riesgos cubiertos pueden ser muy variados:

- Daños debidos a un defecto de mantenimiento de la propiedad que es objeto del seguro (accidentes en el ascensor…).
- Daños sufridos por personal de empresas ocupadas en trabajos de reparación de máquinas o instalaciones o por terceros, a causas de esos mismos trabajos.
- Daños producidos a vecinos o terceras personas por un incendio, explosión en la propia vivienda.
- Daños producidos a vecinos o terceras personas por agua potable o por aguas residuales, etc.

No obstante, este tipo de seguro excluye, generalmente, una larga serie de reclamaciones. Es necesario informarse bien y leer todas las cláusulas del contrato, antes de concertar la póliza.

Seguro multirriesgo de hogar

Mediante una póliza de este tipo podrían cubrirse los siguientes riesgos:

- Incendios.
- Explosión.
- Robo.
- Expoliación.
- Rotura de lunas y espejos.
- Rotura de aparatos sanitarios.
- Daños por agua.
- Responsabilidad civil,

y cuantos expresamente se convengan al efecto.

Aunque cada uno de los riesgos que pueden cubrirse, en conjunto, por este tipo de póliza pueden contratarse por separado, suele ser más idóneo el seguro multirriesgo de hogar, ya que:

- Reúne múltiples coberturas en una sola póliza con un pago único.
- Resulta más barato que contratar pólizas por separado para cada riesgo.
- Es más flexible para adaptarse a las necesidades de cada familia.

Es un tipo de póliza con la que cuentan todas las compañías en su cartera de productos y por eso, antes de la decisión, deben estudiarse con atención las condiciones de las diferentes ofertas.

Si en su póliza multirriesgo tiene la cobertura de daños estéticos, en el caso de ser necesario reponer, por ejemplo, algunas baldosas de la solería de una habitación como consecuencia de un daño, la compañía aseguradora está obligada a sustituir la totalidad de la solería por otra nueva, cuando no se encuentren baldosas iguales a las existentes. De no tener dicha cobertura, sólo estaría obligada a sustituir las piezas deterioradas por otras parecidas o similares.

Tributos y gastos

El concepto de tributo es equivalente a impuesto o contribución y se refiere a cualquier obligación de tipo fiscal. En el caso que nos ocupa, daremos algunas ideas sobre los impuestos que gravan la propiedad del inmueble.

a) Impuestos. Son prestaciones obligatorias que exige el Estado, la Provincia o el Municipio.
En la actualidad, la propiedad de una vivienda lleva inherente dos impuestos: uno estatal y el otro local.

b) Tasas. Las tasas son tributos que se exigen por la prestación de un servicio o por la realización de una actividad administrativa que afecte o beneficie, de modo particular, al sujeto pasivo.
Las tasas que pueden afectar a un inmueble son tasas locales exigidas por los Ayuntamientos. Como ejemplo, citamos:
– Tasa de recogida de basuras.
– Tasa por vado de cochera.

c) Contribuciones especiales. Son tributos que se exigen a una persona al haber obtenido ésta un presunto beneficio o aumento del valor de sus bienes, como consecuencia de la realización de obras públicas, o del establecimiento o ampliación de servicios públicos de carácter local.
Un tipo de contribución así podría ser exigido a los vecinos propietarios de inmuebles de una misma calle, por:
– La realización del alcantarillado.
– La ampliación del acerado, etc.

d) Gastos. Los gastos que deberá soportar el propietario de una vivienda para que sea posible el uso, mantenimiento y conservación de la misma vienen determinados por el contenido de la Ley de Propiedad Horizontal. Así pues, le recomendamos una atenta lectura del correspondiente apartado de este Manual.

Aquí solamente le recordamos que son obligaciones de todo propietario:

- Mantener en buen estado de conservación su propio piso o local y, consecuentemente, serán a su cargo los gastos que por ello se originen.
- Contribuir a los gastos generales para el adecuado sostenimiento del edificio y a la dotación del fondo de reserva que la comunidad vaya constituyendo para atender a las obras de conservación y reparación de la finca.

Impuesto sobre bienes inmuebles (IBI)

El propietario de algún bien inmueble o el titular de un derecho real sobre el mismo, será sujeto pasivo de este impuesto.

Para su cálculo se toma como base el valor catastral del inmueble, el cual incluye tanto el valor del suelo como el de la construcción realizada.

La cuota de este impuesto será el resultado de aplicar a la base, el tipo de gravamen que determine el Ayuntamiento en función de las características (superficie construida, lugar en que se ubica, etc.) y el número de habitantes del municipio donde radique el inmueble.

Diez consejos para estar seguros

- **Uno.** Defina y periodifique sus necesidades aseguradoras y los recursos económicos de que dispone. Tener más seguros no significa estar más seguro, evite duplicar las coberturas y pagar dos veces por lo mismo.
- **Dos.** El seguro más barato no es el mejor si, cuando surge el siniestro, nos vemos defraudados. A la hora de contratar un seguro prefiera seguridad y confianza antes que precio.
- **Tres.** Si cambia de compañía aseguradora, cerciórese de que no se produzcan vacíos temporales o de coberturas respecto de las pólizas que expiran. No todas las compañías definen del mismo modo las coberturas y los efectos temporales de la póliza.
- **Cuatro.** Antes de firmar la póliza lea y revise detenidamente su contenido e, incluso, busque, si lo necesita, el asesoramiento pertinente. Exija la póliza completa con condiciones generales, particulares y especiales. Es más fácil aclarar antes la letra pequeña que solucionar después los problemas y disgustos cuando surgen.
- **Cinco.** Preste especial atención a las cláusulas limitativas y al régimen de exclusiones que requerirán su aceptación expresa para su eficacia.
- **Seis.** En determinados seguros, el aceptar una franquicia por encima de lo ofertado implica importantes descuentos en la prima correspondiente. Aprovéchelo. Solicite ofertas con distintas franquicias y acepte la que más le convenga.
- **Siete.** A la hora de fijar el capital asegurado, tenga presente que los millones caros son los primeros. A mayor capital asegurado, el coste de la prima por millón se reduce.
- **Ocho.** Sea realista. En los seguros contra daños, no contrate capitales que no necesitará o de los que no podría beneficiarse. Recuerde que el seguro no puede ser objeto de enriquecimiento injusto.
- **Nueve.** El mediador de seguros, agente o corredor, tiene ciertas obligaciones frente a usted. Las comunicaciones y pagos que realice a su mediador tienen la misma eficacia que las hechas a la compañía de seguros. La contratación a través de un profesional del seguro es conveniente para entender la complejidad y variedad de ofertas y opciones que existen en el mercado.
- **Diez.** Si cuando se produce un siniestro surgen discrepancias o conflictos de intereses con su aseguradora, recuerde que le asiste el derecho de nombrar su propio perito y abogado. En caso de incumplimiento de lo pactado, puede acudir al Sistema Arbitral de Consumo, a las Asociaciones de Consumidores, al Defensor del Asegurado, a la Dirección General de Seguros y a los Tribunales de Justicia. La renuncia a sus derechos le perjudica. Si cree que le asiste la razón, infórmese y reclame.

Servicios de atención al usuario

Para una mayor y mejor información, asesoramiento y orientación acerca de cuanto se relaciona con la vivienda durante el periodo de uso y conservación de la misma, el usuario, sea propietario o arrendatario, puede dirigirse a los agentes o instituciones que más directamente se relacionan con el asunto concreto que trate de resolver. A tal efecto, se recoge a continuación una relación que esperamos sea de utilidad.

Instituciones y órganos de la Administración

Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Vivienda

En cada capital de provincia existe una Delegación Provincial a la que corresponde la tramitación y resolución de las cuestiones relacionadas con edificios y viviendas calificados definitivamente como protegidas. Por tanto, sólo en el caso de que su vivienda ostente dicha calificación, puede dirigirse a la Delegación correspondiente de su Provincia para cualquier información o tramitación relativa, entre otros, a los siguientes asuntos:

- Ayudas existentes para la adquisición, autopromoción y rehabilitación de viviendas y edificios, así como de los procedimientos a seguir.
- Lo precios máximos de venta y renta aplicables a las viviendas protegidas.
- Cobro de las subvenciones concedidas.
- Procedimientos aplicables a las viviendas, protegidas, tales como: autorizaciones de venta, descalificaciones presentación de reclamaciones, prorroga de las ayudas, cancelaciones y amortización anticipada de los prestamos.
- Asesoramiento y tramitación de las ayudas para la rehabilitación de viviendas y elementos comunes de los edificios de viviendas.

Consejería de Justicia y Administración Pública y Delegaciones Provinciales de la misma

Entre las competencias atribuidas les corresponde el servicio de información y atención administrativa al ciudadano. A través del cual se puede obtener información administrativa, permanentemente actualizada, de carácter general, no individualizada, sobre la Administración de la Junta de Andalucía, relativa a:

- Funciones y órganos competentes, dependencia orgánica y funcional y localización de los centros de trabajo de la Junta de Andalucía.
- Orientar a la ciudadanía en sus relaciones con la Administración de al Junta de Andalucía, facilitándose el derecho de acceso a los servicios públicos, a través de atención personal, telefónica, postal o por correo electrónico.
- Recepción, registro y compulsa, en su caso, de la documentación que se presente dirigida a cualquier órganos de la Administración de la Junta de Andalucía u otras administraciones públicas.

Dirección General y Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Industria

Existe una Delegación Provincial en cada capital de provincia a la que corresponde la información, asesoramiento, tramitación y resolución relativa a:

- Inscripción en el Registro, concesión de autorizaciones de puesta en funcionamiento, modificación de instalaciones y comunicación de baja de las mismas, sobre ascensores, aparatos a presión, calefacción, climatización y agua caliente centralizadas, electricidad, gases combustibles e instalaciones interiores de suministro de agua.

Dirección General y Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Consumo

La Dirección General de Consumo ejerce las competencias que corresponden a la Consejería en materia de planificación, dirección, co-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 798/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ordinación, control técnico y propuesta de ordenación, inspección y sanción relativas a las actividades y servicios en el ámbito del consumo de alimentos, productos industriales y servicios, y en particular:

- Potenciación y asesoramiento del sistema técnico de los centros de información a consumidores y usuarios.
- Promoción y apoyo a las Asociaciones de Consumidores y usuarios, así como promoción de la concertación y arbitraje en materia de consumo.
- Coordinación con las demás instituciones con competencias en materia de producción de bienes, prestaciones de servicios y formación del consumidor.

Existe una Delegación Provincial en cada capital de provincia a la que corresponde la información, asesoramiento, tramitación y resolución relativa a:

- Obtención de información *in situ* o a través de teléfono, en materia de consumo.
- Denuncias de particulares o de asociaciones de consumidores por las que se ponen en conocimiento del órgano competente irregularidades en materia de consumo, así como reclamaciones en las que se pretende la devolución de una cantidad de dinero o la subsanación de un desperfecto. Denuncias y reclamaciones que pueden ser presentadas directamente en el Servicio de Consumo de la Delegación Provincial o ante las Oficinas de Información al Consumidor.

Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de Salud

En cada capital de provincia existe una Delegación, en la que se prestan servicios de información general y particularizada en materia de sanidad ambiental, así como sobre la recepción, tramitación y resolución de denuncias en materia higiénico–sanitaria, relativas entre otras cuestiones a condiciones de aguas de consumo, piscinas, tratamientos de aguas residuales, residuos sólidos y abastecimientos de agua.

Defensor del Pueblo Andaluz

Institución para la defensa de los derechos de los ciudadanos en Andalucía, cuya oficina está ubicada en Sevilla. Se puede dirigir al Defensor del Pueblo Andaluz cualquier persona o asociación de personas que sufran algún problema provocado por la actuación de los organismos públicos que dependen de la Junta de Andalucía tales como Consejerías, Delegaciones Provinciales, empresas públicas y Juzgados y Tribunales situados en Andalucía. También los Ayuntamientos, empresas municipales y Diputaciones Provinciales Andaluzas.

Por tanto, cuando usted se haya dirigido a un organismo público para solicitar ayudas, licencias, autorizaciones o para presentar una reclamación o denuncia, o bien cuando sea el propio organismo el que se ha dirigido a usted para exigirle el pago de una tasa o el cumplimiento de un deber, y entienda que ese organismo público no está cumpliendo estrictamente con las normas reguladoras, que no le está respetando los derechos que usted tiene reconocidos, o cuando no haya recibido respuesta alguna, puede dirigirse al Defensor del Pueblo Andaluz para presentar una queja contra la actuación de ese organismo.

Para ello, escriba una carta al Defensor del Pueblo Andaluz, dándole conocimiento, de forma detallada, del problema que tiene y a que organismos se ha dirigido antes de acudir al Defensor, cuéntele también que le han respondido y que gestiones ha realizado usted para intentar solucionar el problema, adjunte a su escrito de queja los escritos o documentos cursados sobre el asunto y pídale al Defensor del Pueblo Andaluz que investigue el asunto.

El Defensor del Pueblo Andaluz le enviará, en principio, un acuse de recibo de su carta, un poco después, le comunicará si puede o no investigar el asunto que le preocupa. Si le comunica que ha sido admitido a trámite su escrito de queja, esto significa que se inicia una investigación y que se dirigirá a los organismos en cuestión para aclarar las causas del problema, realizando las gestiones oportunas de las que le mantendrá informado en todo momento. Al final de las actuaciones le comunicará, por carta, la conclusión obtenida sobre su queja, o la solución que se haya alcanzado, así

como las recomendaciones o sugerencias que se hayan realizado para que el organismo público afectado mejore su actuación.

La investigación del Defensor del Pueblo no paraliza los plazos que a usted le hubieran concedido para presentar recurso o reclamaciones.

En el caso de que su escrito de queja no pueda ser admitido a trámite se le informará sobre los motivos de esta decisión indicándole, si el Defensor las conoce, posibles vías de solución del asunto.

El Defensor del Pueblo Andaluz no puede atender asuntos sometidos a Jueces o Tribunales, estén o no resueltos mediante sentencia judicial; conflictos entre particulares (de vecindad, laborales, mercantiles u otros); peticiones que aún no hayan sido planteadas ante ningún organismo publico y quejas anónimas o en las que se advierta mala fe por parte del interesado.

El Defensor del Pueblo dispone de una oficina de información para orientar a los usuarios sobre gestiones concretas que se tengan que realizar antes de presentar una queja, si determinado asunto podría o no ser investigado y sobre cuales son los órganos competentes de la Administración a los que dirigirse para solicitar información o formular determinadas reclamaciones.

Ayuntamientos

La tramitación y resolución de Licencias de Obras, así como el Régimen de Disciplina Urbanística corresponde a los Ayuntamientos, por lo que tanto a la hora de realizar obras en la vivienda o en los elementos y servicios comunes del edificio, como en el caso de que quiera denunciar infracciones urbanísticas por obras realizadas que le afecten, se ha de dirigir a la Gerencia de Urbanismo, Delegación de Urbanismo o dependencia municipal correspondiente, a los efectos de recibir información y asesoramiento sobre:

- Licencias que en cada caso han de solicitarse (de obras, cajón de obras, andamios, calicatas u otras).
- Trámites y procedimientos que hay que seguir.
- Ordenanzas municipales de aplicación.
- Tasas e impuestos que hay que abonar.
- Exigencias técnicas y administrativas que hay que observar.
- Infracciones y régimen sancionador.

Los Ayuntamientos, también disponen de oficinas para la información, asesoramiento, gestión y seguimiento de actuaciones encaminadas a la rehabilitación de edificios de viviendas, así como de apoyos y ayudas al ciudadano para dichas actuaciones.

Oficinas de Información al Consumidor

Las Oficinas de Información al Consumidor de titularidad pública son órganos de información, orientación y asesoramiento a los consumidores, en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Son funciones de estas Oficinas de Información al Consumidor y Usuario:

- La información, ayuda y orientación a los consumidores para el adecuado ejercicio de sus derechos.
- La recepción, registro y acuse de recibo de denuncias, reclamaciones y solicitudes de arbitraje de los consumidores, y su remisión a las entidades u órganos correspondientes.
- Servir de cauce de mediación voluntaria en conflictos.
- Elevar consulta a los Consejos Provinciales o al Consejo Andaluz de Consumo en aquellos asuntos que se consideren de interés o relevancia para los consumidores.
- Suministrar, a través de los órganos competentes en materia de consumo de la Administración de la Junta de Andalucía, la información requerida por las distintas Administraciones Públicas.
- Recibir peticiones concretas, elevando éstas a las autoridades competentes, a fin de modificar algunos de los servicios que prestan, o bien establecer otros nuevos si se consideran necesarios.
- Facilitar a los consumidores, así como a las organizaciones o asociaciones de éstos, los datos referentes a registro y autorización de bienes o servicios, así como de los que se encuentren suspendidos, retirados o prohibidos por su riesgo o peligrosidad; facilitar información sobre sanciones firmes, impuestas en el plazo de tres años, por infracciones contra los derechos de los consumi-

dores y la regulación de los precios y condiciones de bienes o servicios de uso o consumo común, ordinario y generalizado.

- Realizar campañas informativas tendentes a conseguir un mejor conocimiento por parte de los consumidores en relación con sus derechos y obligaciones, así como desarrollar programas dirigidos a mejorar el nivel de educación especifica y formación de los mismos. Para el desarrollo de las campañas y programas podrá contarse con las propuestas y colaboración de las organizaciones o asociaciones de consumidores existentes dentro del ámbito de su actuación.
- Asistir y apoyar a las organizaciones y asociaciones de consumidores, así como facilitar a los consumidores toda la información necesaria sobre la existencia y actividades de las mismas, potenciando así el asociacionismo de aquéllos.
- Disponer de documentación técnica y jurídica sobre temas de consumo, así como potenciar su investigación y estudio.

Oficinas Municipales de Información al Consumidor (OMIC)

Estas Oficinas, dentro de su ámbito local, asumen las funciones de información, orientación y asesoramiento a los consumidores anteriormente relacionados.

En todas las capitales de provincias y en los pueblos más importantes de cada una de ellas existen dichas Oficinas.

La Administración de la Junta de Andalucía fomentará especialmente la creación de Oficinas Municipales de Información al Consumidor:

- En las mancomunidades o agrupaciones de municipios.
- En todos los municipios capitales de provincia de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- En los distritos municipales de las ciudades de más de cincuenta mil habitantes.
- En los municipios de más de veinte mil habitantes.
- En los municipios de alto grado de población flotante.

Diputaciones Provinciales

Las Diputaciones Provinciales, dentro de su ámbito territorial, pueden asumir las funciones de información y orientación a los consumidores en aquellos municipios donde no se dispongan Oficinas Municipales de Información al Consumidor, pudiendo llevarlas a cabo en colaboración con las organizaciones o asociaciones de consumidores y usuarios.

▶ Federaciones y asociaciones de consumidores y usuarios

Actualmente existen en Andalucía tres federaciones:

- Federación Andaluza de Consumidores y Amas de Casa Al–Andalus.
- Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios de Andalucía (FACUA).
- Unión de Consumidores de Andalucía (UCA) UCE.

Todas ellas tienen sede en Sevilla y cuentan con su correspondiente asociación en cada provincia andaluza.

En estas asociaciones se facilita información y orientaciones básicas, a cualquier ciudadano, esté o no asociado, sobre a quién dirigirse a la hora de formular una solicitud, reclamación o denuncia relacionada con la vivienda y acerca de los pasos que han de seguirse.

A las personas que estén asociadas a cualquiera de las asociaciones citadas, además de la información anteriormente referida, se le prestan, en especial, las asistencias en la tramitación de solicitudes, quejas y reclamaciones, formulándole los escritos correspondientes, y la prestación del asesoramiento e intervención jurídica que sea necesaria hasta agotar la vía administrativa, tanto en relación con problemas planteados ante las Administraciones Públicas como ante particulares, sirviendo incluso en determinados casos, como instituciones de mediación y arbitraje, a través de las Juntas Arbitrales de Consumo.

▶ Otros agentes y organismos relacionados con la vivienda

Además de las instituciones públicas y asociaciones de consumidores y usuarios, existen otros agentes y organismos con los que posiblemente tenga que relacionarse a partir de la entrega de la vivienda y el edificio, durante el periodo de vida útil de los mismos, para asuntos de diversa índole. A continuación, se mencionan los más relacionados con estos asuntos, con expresión de los servicios más habituales durante el periodo de uso mantenimiento y conservación.

- Notarios. Información, asesoramiento, tramitación y resolución de formalizaciones y otorgamientos de escrituras públicas.
- Registros de la Propiedad. Inscripciones de fincas, levantamiento de alguna carga que grave la propiedad y solicitud de información de la vivienda con posibles cargas que tenga una vivienda.
- Administradores de fincas. Información, asesoramiento, gestiones y servicios relativos a comunidades de propietarios en régimen de propiedad horizontal.
- Agentes de la propiedad inmobiliaria. Información, asesoramiento, gestiones y asistencias en ventas y arrendamientos de viviendas y locales.
- Arquitectos y aparejadores o arquitectos técnicos. Informaciones, asesoramientos, gestiones y asistencias técnicas sobre proyectos, direcciones y ejecuciones de obras y, en general, materias técnicas, que afecten a las viviendas y edificios.
- Federación andaluza de empresarios de la construcción (FADECO). Informaciones, asesoramiento y asistencias sobre empresas constructoras y promotoras y de asuntos relacionados con la venta, promoción y ejecución de obras.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 799/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

V
Vocabulario

A

Abertura de admisión: abertura de ventilación que sirve para la admisión, comunicando el local o dependencia interior con el exterior, directamente o a través de un conducto de admisión.

Abertura de extracción: abertura de ventilación que sirve para la extracción comunicado el local o dependencia interior con el exterior, directamente o a través de un conducto de extracción.

Abertura de paso: abertura de ventilación que sirve para permitir el paso de aire de un local o dependencia interior a otro contiguo.

Abertura de ventilación: hueco practicado en uno de los elementos constructivos que delimiten un local o habitación para permitir la transferencia de aire entre el mismo y otro local contiguo o el espacio exterior.

Abertura mixta: abertura de ventilación que comunica el local directamente con el exterior y que, en determinadas circunstancias, funciona como abertura de admisión y en otras como abertura de extracción.

Abofamiento: abultamiento que se produce en una pared, suelo o techo al desprenderse un revestimiento del soporte o base del mismo.

Abrasivo: sustancia utilizada para desgastar o pulimentar una superficie por rozamiento. Esmeril, diamante, arena, piedra pómez, abrasivos artificiales.

Absorbedor: dispositivo que contiene un líquido para extraer o absorber el vapor de agua u otros vapores, enfriando en el proceso el agua restante. En energía solar térmica, componente de un captador solar cuya función es absorber la energía radiante y transferirla en forma de calor a un fluido.

Acumulador: recipiente donde se almacena agua (generalmente caliente) para el consumo de aparatos.

Acumulador solar: recipiente que se encarga de almacenar la energía solar térmica generada por los captadores o placas solares.

Agentes de la edificación (intervinientes): todas las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación (promotor, proyectista, constructor, director de obra, director de la ejecución de la obra, entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación, suministradores de productos y propietarios y usuarios).

Aireador: elemento que se dispone en las aberturas de admisión para dirigir adecuadamente el flujo de aire e impedir la entrada de agua y de insectos o pájaros. Puede ser regulable o de abertura fija y puede disponer de elementos adicionales para obtener una atenuación acústica adecuada. Puede situarse tanto en las carpinterías como en el muro de cerramiento.

Albardilla: cubierta que se coloca en la parte superior de un muro, o en pretil de azotea, para protegerlo de la entrada de agua de lluvia.

Alféizar: pieza o conjunto de piezas que cubre la parte inferior del hueco de las ventanas para evitar la entrada de agua. También se denomina «vierteaguas».

Alicatado: revestimiento de una pared realizado con azulejos.

Aliviadero: elemento donde vierten las aguas sobrantes embalsadas o canalizadas.

Aljibe: depósito para almacenar agua.

Almacén de contenedores: recinto que alberga contenedores de recogida privados para los residuos generados en una o varias viviendas. En estos contenedores se depositan los residuos a mano o a través de los bajantes de residuos.

Alumbrado de emergencia: permite la evacuación segura hacia el exterior del edificio, en caso de fallo del alumbrado general. Se alimenta por fuentes propias de energía y su puesta en funcionamiento es automática.

Alumbrado de señalización: funciona de modo continuo indicando salidas y pasillos.

Amortiguador (de ascensor): dispositivo que sirve para compensar y disminuir el efecto de choques, sacudidas o movimientos bruscos.

Amperio: unidad de medida de la intensidad de una corriente eléctrica.

Anclaje: fijación de las carpinterías, rejas, barandillas, etc., a las paredes, suelos o techos, mediante garras metálicas, grapas, tirafondos, etc.

Certificación de eficiencia energética: proceso por el que se verifica la conformidad de la calificación energética obtenida y que conduce a la expedición del certificado de eficiencia energética.

Chapado: aplacado (revestimiento con placas) de piedra natural o artificial, realizado con piezas de mediano tamaño.

Cierre hidráulico: protección contra malos olores formada por una barrera hidráulica que se intercala en los conductos de desagüe. También se denomina sifón.

Cimentación: conjunto constructivo sobre el que se apoya un edificio y que traslada las cargas recibidas de este al terreno.

Circuito interior: conjunto de mecanismos y conductores que forman la instalación eléctrica de una vivienda.

Circuito primario (en energía solar térmica): circuito del que forman parte los captadores y las tuberías que los unen, en el cual el fluido recoge la energía solar y la transmite.

Circuito secundario: circuito en el que se recoge la energía transferida del circuito primario para ser distribuida a los puntos de consumo.

Claraboya: elemento constructivo translúcido colocado en la cubierta de un edificio, fijo o practicable, que permite el paso de la luz y puede dejar pasar también el aire.

CO: monóxido de carbono (gas tóxico y contaminante).

CO_2: dióxido de carbono (gas tóxico y contaminante).

Colector: tubería general del edificio que recoge las aguas sucias para llevarla al alcantarillado.

Columna de ventilación: conjunto de tubos que discurre paralelamente a los bajantes de un edificio y cuyo objeto es evitar que los sifones se queden sin agua.

Columna seca: tubería vertical de acero con tomas de agua en los distintos pisos del edificio para caso de incendio, de uso exclusivo de bomberos. Está siempre sin agua, salvo cuando los bomberos la utilizan para apagar un incendio.

Compresor: aparato que sirve para comprimir un fluido, principalmente aire, a una presión dada.

Condensación: acción y efecto que se produce al convertirse un vapor en líquido.

Condensadora: en los equipos de aire acondicionado llamados partidos, la unidad donde se produce el fluido caloportador.

Conducto de admisión: conducto que sirve para introducir el aire exterior al interior de un local cuando ninguno de los elementos constructivos que lo conforman está en contacto con un espacio exterior apto para que pueda disponerse en él la abertura de entrada de aire de ventilación.

Conducto de extracción: conducto que sirve para sacar el aire viciado al exterior.

Conductores eléctricos: en el interior de la vivienda o edificio, cables de cobre con aislamiento que transportan la energía eléctrica.

Conexión siamesa: bifurcación o pieza que se acopla a una tubería para duplicar las vías de salida de agua.

Confort: comodidad, bienestar.

Contador: aparato para la medida de consumo, generalmente de electricidad, agua y gas.

Coquilla: forro envolvente de material aislante térmico que se aplica a las tuberías de agua caliente.

Corriente de defecto: intensidad no deseada que puede circular en aparatos metálicos o circuitos, debida a un deficiente funcionamiento del sistema eléctrico.

Cortocircuito: contacto directo entre fase y neutro, en un receptor eléctrico o en la instalación eléctrica.

Cromado: capa de cromo que protege a los grifos metálicos contra la oxidación dándoles además un aspecto más agradable.

D

Derivación: fuga no deseada de la corriente eléctrica de un circuito.

Descalcificador: equipo instalado en una red de agua que elimina o disminuye la sustancia calcárea contenida en el agua.

Desinfección: acción y efecto de quitar la infección o propiedad de causarla, destruyendo los gérmenes nocivos o evitando su desarrollo.

Desinsectar: limpiar de insectos

Desplome: pérdida de la posición vertical de una pared u otro elemento constructivo.

Desratizar: exterminar ratas y ratones.

Difusores: elementos donde termina la impulsión de aire acondicionado y se encargan de expandirlo en el local climatizado.

Dispositivo de bloqueo (ascensor): dispositivo de seguridad que evita la caída de la cabina en caso de rotura del cable de sujeción.

Dispositivo de enclavamiento (ascensor): dispositivo situado en el acceso a los pisos, que hace imposible la apertura de todas las puertas de acceso excepto la del piso en que se halle detenida la cabina.

Drenaje: disposición constructiva para desaguar o propiciar la salida del agua infiltrada en el terreno.

E

Ecológico: producto o actuación que contribuye a la defensa y protección de la naturaleza y del medio ambiente.

Eficiencia energética: consumo de energía que se estima necesario para satisfacer la demanda energética de un edificio, electrodoméstico, aparato de iluminación, etc. en unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación.

Electrobombas: bombas cuya fuente de activación y funcionamiento es la energía eléctrica.

Encimera: elemento constructivo que se coloca encima, como coronación de otro inferior.

Enfoscado: revestimiento de una pared, realizado con mortero de cemento.

Enlucido: revestimiento fino, generalmente aplicado sobre otro más basto, para mejorar el aspecto superficial de la pared. El yeso y la cal son los materiales mas frecuentemente utilizados.

Epoxi: resina sintética dura y resistente, utilizada como pegamento y como sellador e impermeabilizante.

Ánodo: electrodo positivo de una célula electrolítica hacia el que se dirigen los iones negativos dentro del electrolito. En una pila es el terminal negativo.

Ánodo de corriente: protección catódica por corriente impresa de elementos en contacto con el agua.

Ánodo de sacrificio: también denominado galvánico. Protección catódica de la corrosión de otro material, soportando toda la corrosión hasta que se agota.

Antepecho: altura de protección contra el riesgo de caídas de un hueco exterior (ventana, balcón, pretil de azotea, etc.) que puede estar formada por diversos tipos de material resistente al impacto.

Antideslizante: para evitar resbalones. Se refiere a algún producto adherido al fondo de la bañera.

Aplacado: revestimiento de una pared realizado con placas, generalmente de pequeño tamaño, como plaquetas o mosaicos.

Arqueta: elemento de construcción que recoge y distribuye (en nuestro caso) las aguas que transportan los bajantes y colectores de la red de saneamiento.

Arqueta sifónica: último elemento de la red de saneamiento interior que impide la entrada de malos olores de la red general. Conecta mediante un tubo con la red de alcantarillado.

Aspersor: elemento que rocía o esparce el agua de riego, de forma uniforme.

Aspirador híbrido: dispositivo de ventilación híbrida, colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción de aire por tiro natural cuando la presión y la temperatura ambiental son favorables para garantizar el caudal necesario y que, mediante ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

Aspirador mecánico: dispositivo de ventilación mecánica, colocado en la boca de expulsión que tiene un ventilador para extraer automáticamente el aire de forma continua.

Automático (de escalera): pulsador para el encendido de la iluminación de escaleras de un edificio, que interrumpe automáticamente su funcionamiento al transcurrir el tiempo programado.

B

Báculo: poste vertical que sostiene una luminaria o farol.

Bajantes: conductos verticales para la evacuación de aguas pluviales y fecales.

Bajantes de residuos: conducto vertical que sirve para el traslado por gravedad o neumático de los residuos desde las compuertas de vertido hasta los contenedores del edificio o las estaciones de carga, respectivamente.

Barra antipánico: barra horizontal colocada en las puertas cortafuego para facilitar la apertura rápida de éstas en el sentido de la evacuación o salida.

Batería de intercambio térmico: en los calentadores a gas y calderas mixtas (agua caliente–calefacción). Componente que transmite al agua el calor producido en la combustión del gas, en condiciones de óptimo rendimiento.

Biocombustible sólido: productos obtenidos a partir de residuos orgánicos de distinto tipo. Componen lo que se denomina comúnmente «biomasa».

Biodegradable: compuesto químico que puede ser degradado por acción biológica.

Biomasa: materia orgánica originada en el proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía.

Bitérmico: doble salida, una para agua fría y otra para agua caliente, que se disponen como tomas de agua en determinados lavavajillas y lavadoras.

Bloque térmico: conjunto de quemador y batería de intercambio térmico.

Boca de expulsión: extremo exterior de un conducto de extracción por el que sale el aire viciado, que está dotado de elementos de protección para impedir la entrada de agua o de pájaros.

Bomba de aceleración: en sistemas de circulación de agua caliente, bomba de circulación usada para impulsar el agua a través de las tuberías.

Bote sifónico: pequeño recipiente situado bajo el suelo al que concurren varios ramales de desagües de aparatos sanitarios y está conectado al bajante o manguetón de un inodoro.

Burlete: tira cilíndrica de material elástico colocada en los intersticios de las juntas o uniones de elementos de carpinterías para evitar que pase el aire.

C

Cable coaxial: cable utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia como las de televisión.

Caja de humos: alojamiento en el que se encuentra un registro para limpieza y análisis de humos.

Caja general de protección: caja situada, generalmente, en fachada, en la que se efectúa la conexión con la línea de acometida eléctrica y se disponen los elementos protectores de la línea repartidora de electricidad.

Calderín: se denomina frecuentemente de esta forma al equipo regulador de presión en un sistema de impulsión de agua.

Calificación energética de un edificio: expresión de la calificación energética de un edificio que se determina de acuerdo con una metodología de cálculo y se expresa con indicadores energéticos mediante una etiqueta de eficiencia energética.

Captador (de energía solar): también denominado placa solar. Dispositivo en forma de placa diseñado para absorber la radiación solar y transmitir la energía térmica transmitida a un fluido, generalmente agua con aditivos, que circula por su interior.

Carcoma: insecto coleóptero de color oscuro cuya larva hace orificios en la madera pudiendo causar su lenta destrucción.

Cazoleta: elemento que recoge el agua de las azoteas y patios para evacuarla a la red general de saneamiento.

Celosía: cerramiento exterior o división entre espacios, compuesto por piezas caladas de diferentes medidas y formas, fijas o móviles, que dejan pasar la luz y el aire, fabricadas con materiales diversos (cerámica, hormigón, aluminio, madera, etc.).

Cenital: iluminación natural o artificial que en una habitación o espacio interior se recibe por el techo o por la cubierta del edificio.

Cerco: elemento de carpintería del que generalmente se cuelga una hoja de puerta o ventana para abrir y cerrar un hueco.

Especialista: profesional cualificado, capacitado y, en su caso, acreditado en el oficio o trabajo de que se trate (electricista, fontanero, calefactor, etc.).

Estación de carga de residuos: parte de la instalación de recogida neumática situada en la zona inferior de la bajante o de la compuerta de vertido inferior, que las conecta con el tramo subterráneo horizontal de la red de tuberías.

Estanqueidad: cualidad que poseen los recipientes o depósitos que no permiten el paso del agua a través de sus paredes o bien las carpinterías de huecos exteriores de puertas o ventanas que impiden o atenúan el paso de aire.

Estructura: conjunto de elementos constructivos que constituyen el entramado portante del edificio y se encarga de trasladar a la cimentación las cargas que soporta.

Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo: conjunto de documentos gráficos y escritos, formado por Memoria, Pliego de Condiciones Particulares, Planos y Presupuesto que debe recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra y que habrá de formar parte del proyecto de ejecución cuando se dé alguno de los supuestos siguientes: que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €; que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente y que el 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, sea superior a 500 o que se trate de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Etiqueta energética: etiqueta adherida a un electrodoméstico que permite al consumidor conocer, de forma rápida, la eficiencia energética del mismo.

Evaporadora: en los equipos de aire acondicionado llamados partidos, la unidad donde se produce aire caliente o frío.

Extintor: aparato portátil de uso manual que se utiliza para apagar incendios.

Extractores: ventilador cuya misión es expulsar al exterior el aire viciado o humo de un local.

F

Faldón: vertiente o plano inclinado de un tejado por el que discurren las aguas de lluvia hasta el exterior o hasta los elementos de desagüe (canalones).

Falso techo: techo situado debajo del forjado que está suspendido de éste y, en su caso, fijado a las paredes.

Fisuras: hendidura longitudinal de poca profundidad y apenas perceptible.

Fluido caloportador: líquido o gas que absorbe o cede energía calorífica en los sistemas de calefacción y aire acondicionado.

Fluido refrigerante: fluidos utilizados en los sistemas frigoríficos para absorber el calor a baja temperatura y presión y ceder calor a temperatura y presión más elevadas.

Forjados: elementos resistentes de las estructuras de un edificio, de desarrollo superficial generalmente planos y horizontales y, a veces inclinados, que sirven de soporte a suelos y techos del edificio.

Fosa séptica: depósito subterráneo, en el que las aguas residuales se desintegran por acción bacteriana.

Fotosíntesis: proceso mediante el cual las plantas captan y utilizan la energía de la luz para transformar la materia inorgánica de su medio externo en materia orgánica que utilizan para su crecimiento y desarrollo.

Fusible: dispositivo de seguridad para proteger los circuitos de una sobrecarga de corriente eléctrica.

G

Gancho de servicio: gancho que se dispone en las fachadas o en las cubiertas del edificio para colgar o fijar andamios, cinturones de seguridad u otros medios de protección de los trabajadores.

Gárgola: parte final del caño o canal por donde vierte al exterior el agua de los tejados o terrazas.

Gasodoméstico: aparato de uso doméstico que utilizan el gas como fuente de energía.

Golpe de ariete: aumento violento de la presión de una conducción hidráulica, producido por el cierre brusco de una válvula.

Gres: material de gran dureza muy compacto e impermeable que en forma de losetas o plaquetas se utiliza frecuentemente en la pavimentación o aplacado de cocinas, lavaderos y cuartos de baño o aseo.

Grieta: abertura longitudinal de anchura y profundidad considerables que aparece en la superficie de un sólido.

Grupo de presión: equipo encargado de producir la presión necesaria para que el agua, alcance las plantas más elevadas del edificio.

Guarnecido: revestimiento de una pared, realizado, generalmente, con pasta de yeso.

Guía (de persiana): elemento vertical dispuesto en ambos laterales de un hueco por donde discurre una persiana enrollable.

Guías de ascensor: piezas que sirven para obligar a que la cabina del ascensor siga en su movimiento un recorrido determinado, deslizándose por las mismas.

H

Herrajes de cuelgue: conjunto de piezas metálicas con que se equipa una carpintería de puerta o ventana, tales como bisagras, pernios, guías, etc., para posibilitar el giro o deslizamiento de las hojas.

Herrajes de seguridad: conjunto de piezas metálicas con que se equipa una carpintería de puerta o ventana, tales como cerrojos, pasadores, cerraduras, pestillos, etc., para asegurar el cierre de las mismas.

Híbrido: organismo vivo, animal o vegetal, procedente del cruce de dos organismos de diferente taxonomía (relaciones de parentesco entre los organismos y su historia evolutiva).

Hidrante: toma de agua en el exterior de los edificios para uso exclusivo de bomberos.

Hidrocarburos halogenados: compuesto químico usado para la fabricación de agentes extintores contra incendios.

Hojas normalizadas: hojas de puertas de paso, generalmente interiores, con medidas estandarizadas de ancho y alto.

Hornacina: hueco que se deja en el grueso de una pared.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 800/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Humectación: acción y efecto de humedecer.

Humedad de condensación: la que se produce por la condensación del vapor de agua en las partes más frías de techos y paredes.

Humedad de filtración: la que se produce por la entrada de agua a través de una fisura u orificio en la superficie que contacta con el agua.

I

Ignífugo: que impide la inflamación o combustión de un material ante el fuego.

Imbornal: boca o abertura registrable por donde se evacua el agua de lluvia de terrazas o azoteas, o registro practicable en la calzada, normalmente debajo del bordillo de la acera, para dar salida al agua de lluvia o de riego.

Imposta: faja saliente que corre horizontalmente en la fachada de los edificios.

Inflamable: capaz de incendiarse produciendo llamas.

Inodoro: aparato sanitario también conocido como water o retrete.

Intercambiador: aparato donde se produce el intercambio de agua fría a caliente en un sistema de Energía Solar.

Interruptor: mecanismo para impedir o permitir el paso de la corriente eléctrica.

Interruptor de control de potencia (ICP): interruptor que produce el corte automático del suministro eléctrico cuando se sobrepasa la potencia contratada. También se denomina limitador de potencia.

Interruptor automático diferencial (IAD): interruptor que corta automáticamente la corriente eléctrica cuando se produce una fuga de intensidad.

J

Junta de dilatación: abertura continua, de desarrollo longitudinal, rellena con material elástico, dispuesta en la fachada o cubierta de un edificio para absorber las dilataciones térmicas.

Junta de estanqueidad: junta dispuesta en la unión o encuentro entre distintos elementos constructivos para evitar el paso de aire y agua.

L

Lámpara de bajo consumo: es aquella que funciona según el mismo principio que los tubos fluorescentes y, por lo tanto, tiene menor gasto energético que las lámparas incandescentes (en las que alrededor del 90% de la electricidad consumida se transforma en calor y no en luz).

Lámpara halógena: es aquella en la que a los gases inertes que rodean al filamento en el interior de la bombilla, se añaden gases halógenos, obteniéndose, en general una luz más blanca. Tiene una esperanza de vida dos veces más larga que las clásicas y entre 1,5 y 2 veces mejor rendimiento luminico que las incandescentes.

Lanza: pieza rígida de forma cilíndrica o troncocónica que une la boquilla con una manguera contra incendios y que permite precisar el caudal de agua y proyectar y orientar el chorro.

Lima: encuentro entre los planos o vertientes de la superficie de una azotea o tejado.

Limahoya: lima de un tejado o azotea que se corresponde con el ángulo entrante. Lleva las aguas de lluvia que se recogen de las distintas vertientes que se dirigen hacia ella.

Limatesa: lima de un tejado o azotea que se corresponde con el ángulo saliente. Separa las aguas de lluvia dirigiéndolas hacia distintas vertientes.

Limitador de velocidad (ascensor): formado por dos poleas, una instalada en el cuarto de máquinas y otra alineada verticalmente con la primera en el fondo del hueco. A través de ambas pasa un cable de acero cuyos extremos se vinculan, uno a un punto fijo del bastidor de la cabina y otro a un sistema de palancas, cuyo extremo se encuentra en la parte superior del bastidor. Cuando la cabina supera el 25% de velocidad nominal el cable limitador activa el paracaídas.

Línea de derivación: enlaza cada contador de la centralización con el cuadro general de mando y protección de cada vivienda.

Línea de fuerza motriz: enlaza un contador trifásico con el equipo motriz del ascensor, del grupo de presión o de cualquier otro.

Línea repartidora: enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores.

Llave de desenclavamiento: en los ascensores, llave para desenclavar la puerta de acceso a la cabina del ascensor, en cada piso.

Llave de escuadra: llave que se coloca antes del grifo de un aparato sanitario para cortar o abrir el paso de agua a dicho aparato.

Luminancia: magnitud que expresa el flujo luminoso que incide sobre la unidad de superficie. Su unidad en el Sistema Internacional es el lux.

M

Manguetón: conducto de evacuación de amplio diámetro para desagüe de inodoros que enlaza directamente al bajante.

Manguitos: anillos que forman y protegen la unión de dos tubos que no cambian de dirección.

Maniobra selectiva: mecanismo que se instala en un ascensor para activar únicamente la llamada del ascensor más cercano al punto requerido.

Manómetro: aparato para medir la presión.

Manta ignífuga: producto utilizado para apagar pequeños fuegos que aún están iniciándose (por ejemplo, una sartén que empieza a arder). Apagan el fuego retirándole él oxigeno y así el combustible (en el caso de la sartén, el aceite) no arde más.

Mantenedor autorizado: especialista, cualificado y acreditado, facultado para desempeñar trabajos de mantenimiento de determinadas instalaciones, registrado como tal en un Libro de Registro de la Comunidad Autónoma.

Mecanismos (de electricidad): elementos de una instalación eléctrica para ser accionados directamente por el usuario, como interruptores, conmutadores y bases de enchufes.

Medianera: muro o pared que delimita y separa dos propiedades distintas.

Meseta de escalera: superficie plana que une dos tramos de una escalera. Se conoce también como descansillo.

Mezcladores: válvulas para la mezcla de agua caliente y fría acoplables a las griferías sanitarias.

Q

Quemador: elemento donde se produce la combustión en aparatos de gas.

R

Racor: pieza metálica que sirve para unir mangueras contra incendios o éstas con lanzas.

Rampa: plano inclinado para entrada y salida de vehículos de un garaje, también para acceso de personas discapacitadas.

Rastrel: listón grueso de madera.

Rearmar: volver a poner en funcionamiento cualquier dispositivo automático que ha «saltado».

Rebosadero: orificios por donde rebosa un líquido.

Reciclar: someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.

Reductor de caudal: dispositivo que se acopla a la ducha entre el flexo y el grifo que limita el caudal de agua.

Refractario: material que resiste la acción del fuego sin cambiar de estado ni descomponerse.

Reglamento de régimen interno: normas de régimen interior para regular los detalles de la convivencia y la adecuada utilización de los servicios y elementos comunes, dentro de los límites establecidos por la Ley de Propiedad Horizontal y los Estatutos que son acordadas por el conjunto de propietarios de una comunidad y que obligan a todos los titulares de dicha comunidad.

Regola: canal que se abre en una pared para empotrar canalizaciones de diversas instalaciones.

Regulador: elemento que permite ajustar los caudales a las necesidades o normativas, se aplica principalmente a instalaciones de gas.

Relé: dispositivo electromagnético que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que por medio de una bobina y un electroimán se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten cerrar o abrir otros circuitos eléctricos.

Revestimiento: capa de material aplicada sobre la superficie de paredes, suelos o techos que componen el edificio para protegerlas, decorarlas o utilizarlas mejor.

Revoco: revestimiento continuo de un paramento ejecutado con mortero de cal, cemento y yeso, a los que pueden agregarse otros elementos denominados aditivos.

Revoco a la tirolesa: acabado rugoso de un paramento que se consigue proyectando pasta, generalmente de cal o cemento, sobre una primera capa del mismo material.

Rociador: aparato de una instalación contra incendios que al activarse arroja agua pulverizada.

Rompechorros (perlizador): dispositivo que sustituye al filtro habitual del grifo. Mezcla el agua con aire y produce un chorro abundante y suave, ahorrando hasta un 50 % de agua y energía.

Roza: canal que se abre en una pared para empotrar conducciones de agua y electricidad principalmente.

S

Salubridad: calidad de una cosa que se hace buena para la salud de los seres vivos.

Sector de incendio: área o zona de un edificio, compartimentada o delimitada mediante elementos constructivos cuya resistencia al fuego garantiza el confinamiento y control de un incendio durante un tiempo determinado.

Sectorización contra incendios: es el primer principio de las medidas contra incendios y consiste en la compartimentación de un edificio en sectores de incendios, estancos, según diferentes usos (almacenes, oficinas, archivos, etc.) especialmente aquellos locales de un riesgo especial, para impedir la propagación de las llamas, humos y gases tóxicos de la combustión, facilitar la evacuación segura de los ocupantes y posibilitar a los bomberos la extinción según de un incendio.

Sellado: operación de cerrar una junta con material que asegure la estanquidad de la unión.

Sifón: tubo doblemente acodado que se inserta en otro de mayor longitud para que el agua detenida dentro de él impida la salida de gases (malos olores) al exterior.

Sobrecarga de uso: sobrecarga debida al peso de todos los objetos que pueden gravitar por el uso.

Sobrecarga eléctrica: cuando la suma de la potencia de los aparatos que están conectados a un circuito eléctrico es superior a la potencia para la cual está diseñado dicho circuito.

Sombrerete: remate superior situado al exterior que cubre un bajante.

Soportales: pasos cubiertos pero no totalmente cerrados a los agentes atmosféricos, para acceder a los portales de los edificios.

Soportes: elementos resistentes de la estructura portante de un edificio en los que su dimensión predominante es la altura. También se denominan pilares.

Suelo radiante: sistema de calefacción a baja temperatura en la que el elemento calefactor va integrado en el suelo, de tal manera que es este el que irradia calor.

Sumidero: receptáculo empotrado en el suelo, para recibir el agua superficial de los patios, generalmente equipados con rejillas para impedir la entrada de cuerpos extraños.

T

Tabicón: pared divisoria entre espacios interiores u hoja interior de un cerramiento formado por dos hojas con una cámara de aire, entre ambas, ejecutada, generalmente, con ladrillo hueco de 6 a 9 cm de espesor.

Tabique: pared divisoria entre espacios interiores u hoja interior de un cerramiento formado por dos hojas con una cámara de aire, entre ambas, ejecutada, generalmente, con ladrillo hueco sencillo de 4 a 5 cm de espesor.

Tapajuntas: tira de madera (a veces de otro material) que se coloca para ocultar a la vista el encuentro de dos elementos constructivos, por ejemplo una pared y un precerco.

Tarado: acción de pesar el continente de un elemento que se rebaja en la pesada total con el contenido. Acción de pesar sin calibrar.

Monofásico: corriente eléctrica alterna que circula por dos conductores o aparatos que se alimentan con dicha clase de corriente.

Monomando: palanca única de mando, que en un grifo, sirve para regular al mismo tiempo el caudal y la temperatura del agua.

Montante: tubería vertical por la que asciende el agua para el suministro de una vivienda.

Mortero de cemento: mezcla pastosa de cemento arena y agua.

Muro de carga: pared resistente o portante de un edificio, realizada con ladrillo, piedra, hormigón y otro material.

N

Neopreno: caucho sintético de gran resistencia mecánica y propiedades aislantes del calor y de la oxidación.

Neutro (detergente): compuesto o disolución química que no tiene carácter ácido.

O

Ozono: capa de gas atmosférico que protege de los rayos ultravioletas del sol y de las enfermedades que los mismos pueden producir (cáncer de piel, cataratas, etc.)

P

Paracaídas (de un ascensor): sistema de palanca cuyo movimiento acciona unas cuñas o rodillo que se encuentra en una caja junto a las guías (caja de cuñas), de forma que cuando se produce la caída de la cabina o sobrepasa la velocidad nominal, las guías son mordidas por las cuñas o rodillos y se produce la detención de la cabina. Pueden ser instantáneos o progresivos.

Patio de luces: recinto cerrado en su perímetro cuya principal función es la de proporcionar luz natural y ventilación a las habitaciones que no puedan abrir a las fachadas.

Patología: estudio de lesiones y defectos de elementos de construcción.

Pequeño interruptor automático (PIA): interruptor que corta automáticamente la corriente cuando se produce una sobretensión en un cortocircuito.

Perlizador: dispositivo que al acoplarse a un grifo mezcla el aire con el agua y produce un chorro abundante y suave, ahorrando el consumo.

Pescante: dispositivo para elevar pesos.

PH: índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una disolución. Entre 0 y 7 la disolución es ácida y de 7 a 14, básica.

Pica: electrodo en permanente buen contacto con el terreno que facilita el paso a tierra de las corrientes de defecto.

Picaporte: sencillo mecanismo para apertura y cierre de puertas que se acciona manualmente mediante pomo o manilla.

Pilar: elemento resistente vertical de la estructura de un edificio, donde apoyan las vigas. Su dimensión predominante es la altura.

Pintura al clorocaucho: pintura a base de resinas de caucho clorado y plastificante que forma un film continuo e impermeable y asegura una gran resistencia contra la humedad y los agentes atmosféricos. Apropiada para pintura de piscinas y depósitos de agua.

Poliuretano: resina sintética obtenida por condensación de poliésteres, caracterizada por su baja densidad y con propiedades aislantes térmicas y de humedades.

Potencia contratada: en electricidad, potencia que se contrata con la compañía suministradora. Ha de ser igual o menor que la potencia instalada.

Potencia instalada: en electricidad, potencia que puede absorber la instalación funcionando correctamente.

Pozo de registro: recipiente estanco intercalado en la red enterrada de saneamiento o de alcantarillado, con tapa para su apertura y registro.

Precerco: elemento de madera que se fija, mediante anclajes o garras, al tabique, tabicón u otra clase de fábrica, para luego recibir el cerco de una puerta o ventana. También se denomina contracerco.

Prensaestopas: paso de cable estanco.

Presostato: dispositivo de control y regulación para el campo de presión, en que normalmente va a trabajar una instalación.

Programadores: pequeños aparatos que inician o interrumpen automáticamente el funcionamiento de un sistema, de acuerdo con un programa de tiempos preestablecido.

Proyecto Básico: conjunto de documentos gráficos y escritos que definen las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido es suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio.

Proyecto de Ejecución: desarrolla el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad, sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos o condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo aspectos legalizables.

Incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista. Su contenido ha de ser suficiente para iniciar y ejecutar las obras.

Puentear: permitir mediante intervenciones fraudulentas el funcionamiento de una instalación eléctrica.

Puerta cortafuego: puerta de paso cuya resistencia al fuego garantiza el confinamiento y control de un incendio durante un tiempo determinado. Se sitúan obligatoriamente en las delimitaciones de los sectores de incendios y en todo el recorrido de evacuación.

Punto limpio: punto particular de recogida selectiva de residuos a los que es preciso dar una gestión diferenciada, al tratarse de productos que han de separarse del resto de los residuos por su alto grado contaminante y tóxico, como es el caso de las pilas, baterías, fluorescentes, etc.

Purgador: en un sistema de calefacción por vapor, tipo de válvula que elimina el aire y la humedad condensada en las tuberías y radiadores.

Técnico competente: titulado universitario con atribuciones legalmente reconocidas en materia de edificación e instalaciones. Son técnicos competentes, con carácter general, en edificaciones, los arquitectos y los arquitectos técnicos y en materia específica de instalaciones también los ingenieros e ingenieros técnicos.

Telecomunicaciones: sistemas de comunicación audiovisuales (telefonía, televisión, etc.).

Temporizador sistemático: dispositivo que enciende y apaga automáticamente luces, radio, televisión, etc. cada determinado intervalo de tiempo.

Termita: insecto del orden de los isópteros que roen la madera pudiendo causar su destrucción.

Termostato: mecanismo que permite el funcionamiento de un equipo de calefacción o aire acondicionado en función de la temperatura del local climatizado.

Termostato programable: dispositivo que se coloca en un radiador, con el que se puede encender y apagar el mismo a las horas programadas, sin la acción del usuario.

Terrazo: producto prefabricado. Es un conglomerado endurecido con trozos de mármol machacado y coloreado con pigmentos de variada naturaleza, sometido a un proceso de vibrado y pretensado que le confiere gran compacidad y resistencia al desgaste.

Timbrado: sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión de un extintor, para lo que se utiliza una etiqueta indeleble en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro del extintor.

Tiro (formación de tiro): depresión que se genera entre los extremos de un conducto de evacuación y que hace que los productos de la combustión, puedan circular a su través hacia el exterior.

Toma de tierra: conexión de una toma de corriente, máquina o circuito, que permite evacuar a tierra las corrientes eléctricas estáticas o producidas por derivaciones no deseadas.

Torre de refrigeración: equipo de enfriamiento de agua evaporativo.

Tramo de escalera: cada una de las partes en que se divide la pendiente escalonada de una escalera. Entre dos tramos consecutivos hay una meseta.

V

Vado: parte en rampa de una acera, que forma la salida de un edificio, local o garaje, hasta la calzada.

Válvula: dispositivo que regula la corriente de un líquido o gas en una tubería.

Válvula de compuerta: válvula que abre mediante el levantamiento de una compuerta o cuchilla (redonda o rectangular) y así permitir o cerrar el paso de un fluido.

Válvula de interceptación: dispositivo que interrumpe la circulación de un fluido a través de una tubería o canalización.

Válvula de retención: válvulas de no retorno que impiden el retroceso de un fluido a través de ellas, abriéndose en el sentido normal del flujo y cerrándose al sentido inverso de éste.

Vaso de expansión (o Depósito de expansión): elemento utilizado en circuitos de calefacción para absorber el aumento de volumen que se produce al expandirse, por calentamiento, el fluido caloportador que contiene el circuito.

Vaso de la piscina: recipiente o cavidad de forma cóncava que contiene el agua de una piscina.

Vatio: unidad utilizada para medir la potencia de la corriente eléctrica.

Ventilación híbrida: ventilación en la que, cuando las condiciones de presión y temperatura ambientales son favorables, la renovación de aire se produce como en la ventilación natural y, cuando son desfavorables, como en la ventilación con extracción mecánica.

Ventilación mecánica: ventilación en la que la renovación del aire se produce por el funcionamiento de aparatos electro-mecánicos dispuestos a tal efecto. Puede ser con admisión mecánica, con extracción mecánica o equilibrada.

Vierteaguas: pieza o conjunto de piezas que cubre la parte inferior del hueco de las ventanas para evitar la entrada de agua y evacuarla al exterior.

Vigas: elementos resistentes de desarrollo horizontal, que forman la estructura del edificio. Su dimensión predominante es la longitud, en cuyo sentido descansan sobre dos o más apoyos.

Voltio: unidad utilizada para medir la diferencia de potencial de la corriente eléctrica.

X

Xilófagos: insectos que roen la madera.

Z

Zumbador: mecanismo que produce un sonido al accionar un mando eléctrico utilizado como llamador o timbre.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PILAR RUIZ LEON	19/10/2023	PÁGINA 801/802
VERIFICACIÓN	Pk2jmNLSSZ325J4DHZH76JKU6XXB98	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Es copia auténtica de documento electrónico