ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ

CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

SEPTIEMBRE 2026



Jesús García Vivar • Carlos Miranda Barroso • a3gm arquitectos • www.a3gm.es

CONTENIDO DEL PROYECTO

Los documentos con asterisco (*) son los que, al menos, debe contener el Proyecto Básico (según CTE Parte I)

MEMORIA

Memoria descriptiva
Agentes *
Información previa *
Descripción del proyecto (incluye normas de disciplina urbanística y cuadro de superficies) *
Prestaciones del edificio *
Memoria constructiva
Sustentación del edificio *
Sistema estructural
Sistema envolvente
Sistema de compartimentación
Sistemas de acabados
Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
Equipamiento
Cumplimiento del CTE
- ☒ Seguridad Estructural. DB-SE
- ☒ Seguridad en Caso de Incendio. DB-SI *
- ☒ Seguridad de Utilización y Accesibilidad. DB-SUA
- ☒ Salubridad. DB-HS
- ☐ Protección contra el Ruido. DB-HR
- ☐ Ahorro de Energía. DB-HE

Cumplimiento del Código Estructural
- ☐ Estructuras de hormigón
- ☐ Estructuras de acero
- ☐ Estructuras mixtas hormigón-acero

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- ☒ Normativa Técnica de Aplicación en Proyectos y Dirección de las Obras
- ☒ Estudio Básico de Seguridad y Salud
- ☒ Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición
- ☒ Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. Reglamento de Castilla y León
- ☐ Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales
- ☐ Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo
- ☐ Ley de Ruido de Castilla y León
- ☐ Decreto por el que se Regulan los Establecimientos de Restauración en Castilla y León

ANEJOS

- ☐ Estudio Geotécnico
- ☐ Certificado de Eficiencia Energética
- ☐ Verificación de los requisitos de CTE-HE-0 y HE-1
- ☐ CE3X. Recopilación de datos
- ☐ Limitación de Condensaciones Intersticiales
- ☒ Plan de Control de Calidad
- ☒ Características Técnicas de los Materiales empleados
- ☐ Memoria de carpinterías
- ☒ Memoria Fotográfica
- ☐ Urbanización
- ☐ Predimensionado de Estructuras
- ☐ Cálculo de la estructura de hormigón
- ☐ Cálculo de la estructura de acero
- ☐ Cálculo de la estructura de fábrica
- ☐ Cálculo de la estructura de madera. Comprobación de las secciones carbonizadas
- ☐ Autorizaciones de uso de los sistemas estructurales
- ☐ Cálculo de la demanda de calefacción
- ☐ Fontanería y saneamiento
- ☐ Climatización y ventilación
- ☐ Electricidad e iluminación

	☐	Telecomunicaciones	
	☐	Estudio de Iluminación y determinación del VEEI de cada local	
	☐	Estudio de Impacto Ambiental	
	☐	Licencia Ambiental (o Comunicación Ambiental, en su caso)	
	☐	Licencia de Obra	
	☐	Estudio acústico	
	☒	Documentos administrativos	
	☒	Programa de trabajo	
	☐	Nota Simple Informativa del Registro de la Propiedad	
	☐	Compromiso de aceptación de cesiones y adquisiciones	
PLIEGO DE CONDICIONES			
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	☒	Mediciones	
	☒	Presupuesto aproximado *	
	☒	Presupuesto detallado	
PLANOS DE LOCALIZACIÓN	**L01**	Situación y emplazamiento	1:5.000 1:1.000
PLANOS DESCRIPTIVOS	**D01**	Estado actual. Planta de cubiertas. Superficies. Pendientes	1:75
	D02	Estado actual. Planta. Cotas y rasantes. Superficie construida	1:75
	D03	Estado actual. Ábside. Armadura de par y nudillo. Planta. Perspectiva isométrica	1:75
	D04	Estado actual. Sección longitudinal. Fachada principal	1:75
	D05	Estado actual. Fachada posterior. Fachada edificio colindante. Fachada lateral (ábside)	1:75
	D06	Estado actual. Secciones transversales	1:75
	D07	Estado reformado. Planta de cubiertas. Superficies. Pendientes	1:75
	D08	Estado reformado. Planta. Cotas y rasantes. Superficies. Accesibilidad. Servicios adaptados	1:75
	D09	Estado reformado. Sección longitudinal. Fachada principal	1:75
	D10	Estado reformado. Secciones transversales	1:75
PLANOS CONSTRUCTIVOS	**C01**	Planta de replanteo	1:50
	C02	Albañilería. Acabados. Carpinterías	1:75
	C03	Carpintería de madera	1:25
	C04	Cerrajería	1:20
	C05	Sección constructiva 1. Detalles	1:20-1:10
	C06	Sección constructiva 2. Detalles	1:20-1:10
	C07	Sección constructiva 3. Chimenea de ventilación. Tirador puerta de acceso	1:20-1:5
PLANOS DE INSTALACIONES	**I01**	Fontanería y PCI, saneamiento, electricidad, iluminación y telecomunicaciones	1:50
	I02	Ventilación, protección contra incendios y anti-intrusión	1:50
PLANOS DE URBANIZACIÓN	**U01**	Aparcamientos. Detalles	1:100 1:50 1:10
PLANOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS	**GR01**	Planta	1:200

MEMORIA

INTRODUCCIÓN		**3**
MEMORIA DESCRIPTIVA	**Agentes**	**3**
	Información previa	**4**
	Referencia catastral	4
	Descripción del proyecto	**6**
	Descripción general	6
	Trabajos previos	8
	Descripción constructiva	8
	Varios	9
	Programa de necesidades	9
	Usos	9
	Normas de disciplina urbanística	**11**
	NUM de Canicosa de la Sierra	11
	Cuadro de superficies	**13**
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar	**13**
	Sistema estructural	13
	Sistema envolvente	13
	Sistema de compartimentación	14
	Sistema de acabados	14
	Sistema de acondicionamiento ambiental	14
	Sistema de servicios	14
	Prestaciones del edificio	**15**
	Requisitos básicos relativos a la funcionalidad	15
	Requisitos básicos relativos a la seguridad	15
	Requisitos básicos relativos a la habitabilidad	15
MEMORIA CONSTRUCTIVA	**Sustentación del edificio**	**16**
	Antecedentes	16
	Sistema estructural	**16**
	Sistema envolvente	**17**
	Definición constructiva de los suelos	17
	Definición constructiva de los huecos	17
	Comportamiento de los subsistemas	18
	Sistema de compartimentación	**18**
	Elementos de compartimentación verticales	18
	Sistemas de acabados	**18**
	Acabados interiores	18
	Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	**19**
	Protección contra incendios	19
	Anti-intrusión	19
	Pararrayos	20
	Electricidad	20
	Alumbrado	20
	Fontanería	20
	Evacuación de residuos líquidos y sólidos	21
	Ventilación	21
	Telecomunicaciones	21
	Instalaciones térmicas	22
	Ahorro de energía	22
	Equipamiento	**22**
CUMPLIMIENTO DEL CTE	**DB-SE Seguridad estructural**	**23**
	Acciones en la edificación	23

	DB-SI Seguridad en caso de incendio	**23**
	Propagación interior	24
	Propagación exterior	25
	Evacuación de ocupantes	27
	Instalaciones de protección contra incendios	30
	Intervención de los bomberos	31
	Resistencia al fuego de la estructura	31
	DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad	**32**
	Seguridad frente al riesgo de caídas	33
	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	36
	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	37
	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	37
	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	38
	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	38
	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	39
	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	39
	Accesibilidad	41
	DB-HS Salubridad	**43**
	Protección frente a la humedad	43
	Recogida y evacuación de residuos	44
	Calidad del aire interior	45
	Suministro de agua	45
	Evacuación de aguas	47
	Protección frente a la exposición al radón	49
	DB-HR Protección frente al ruido	**50**
	DB-HE Ahorro de energía	**50**
	Criterios de aplicación en edificios existentes	50
	HE-0 Limitación del consumo energético	51
	HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética	52
	HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas	52
	HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación	54
	HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS	54
	Demanda diaria de ACS	55
	HE-5 Generación mínima de energía eléctrica	55
	HE-6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	55
CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL	Bases generales	56

0. INTRODUCCIÓN

La presente memoria se desarrolla según el esquema enunciado en el "*ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO"* de la Parte I del Código Técnico de la Edificación.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

Promotor	Ayuntamiento de Canicosa de la Sierra. Plaza Mayor 1, 09692, Burgos. aytocanicosa@yahoo.es
Representante	D. Ramiro Ibáñez Abad, en calidad de alcalde-presidente

Redacción de proyecto	Jesús García Vivar, colegiado número 1.873 por el COACyLE Carlos Miranda Barroso, colegiado número 2.372 por el COACyLE Avenida Reyes Católicos, 14 comercial, oficina [A3GM], 09005 BURGOS Teléfono/Fax: 947 21 43 75 Correo-e: estudio@a3gm.es www.a3gm.es
Coordinación seguridad y salud en proyecto	
Dirección de obra	
Estudio Básico de Seguridad y Salud	

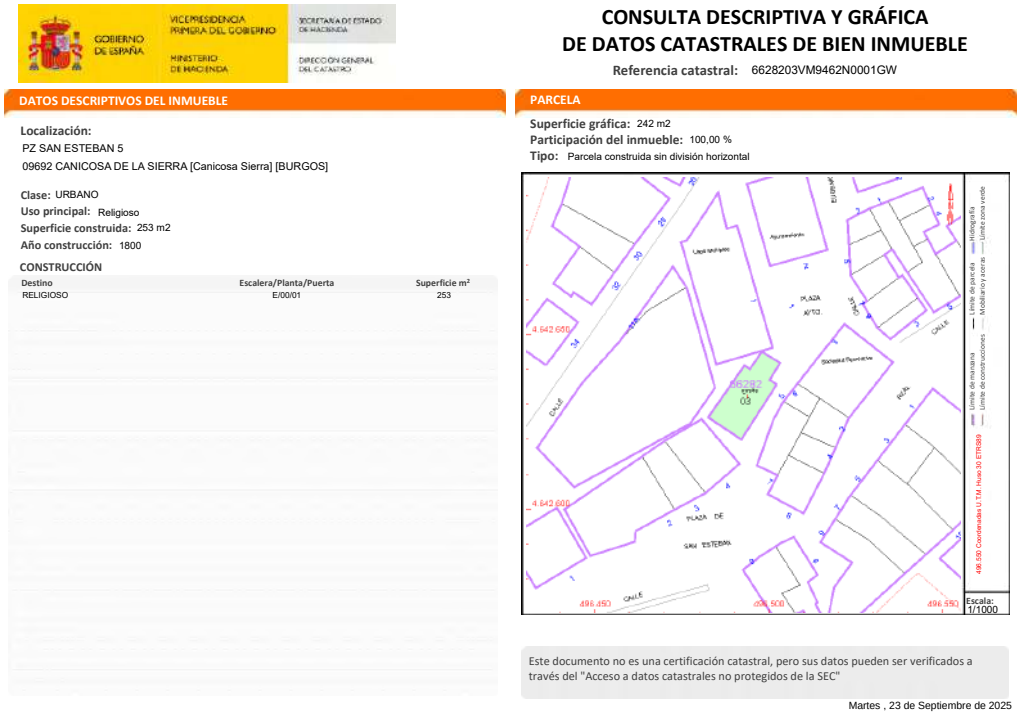
Dirección de ejecución	· Teniendo en cuenta la utilización actual de la construcción (almacén) y el fin previo al que era destinada (ermita, entendida como lugar de culto esporádico), el acondicionamiento planteado para la misma se inscribe dentro de lo que puede considerarse como un efectivo **cambio de uso.** · En este sentido, según la Ley de Ordenación de la Edificación, la intervención propuesta tiene la categoría de "edificación", encontrándose incluida dentro del grupo a) del Artículo 2.1 de la citada ley, como edificio de uso cultural. · Para este supuesto la Dirección de Ejecución debe ser asumida por un agente con titulación académica y profesional de arquitecto técnico, según el apartado a) del Artículo 13.2 de la misma ley. · La propiedad deberá designar un técnico competente para llevar a cabo esta labor, formando parte de la Dirección Facultativa, previamente al inicio de los trabajos.
Coordinación seguridad y salud en obra	· Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. · Este agente contará con la titulación académica y profesional que lo habilite para desempeñar dicha función, en los términos recogidos en la Disposición Adicional Cuarta de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. · Para el mejor desarrollo y control de los trabajos es recomendable que, esta tarea, sea desempeñada por el mismo técnico encargado de la Dirección de Ejecución.

Control de calidad	El Constructor o, en su caso, el promotor de las obras, realizará el encargo de este trabajo a alguna entidad de control de calidad o laboratorio de ensayos, en los términos recogidos en el artículo 14 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Estudio Topográfico	-

Estudio Geotécnico	-

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Título del proyecto	***ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS.*** Si en cualquiera de los documentos que componen este proyecto apareciera algún título distinto o alguna referencia a otro edificio diferente, se entenderá como un error de redacción o transcripción y no como documentación ajena al propio proyecto
Objeto del proyecto	· Definir, de modo preciso, las características generales de la obra, mediante la adopción y justificación de soluciones concretas, determinando completamente los detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, definiendo la obra en su totalidad · Su contenido es suficiente para solicitar la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas, y el necesario para la realización de las obras contando con el preceptivo visado colegial. · Es importante dejar claro que este proyecto aborda, únicamente, el acondicionamiento de un espacio existente, desde los puntos de vista de accesibilidad y habitabilidad, definiendo un espacio diáfano en el que se organizará, posteriormente, una museografía concreta desarrollada mediante un proyecto específico. En ese proyecto se definirán espacios y circulaciones que ayuden a difundir el contenido cultural que se pretende transmitir, y que deberán cumplir con todos los requisitos de seguridad exigibles.
Localización	 
Referencia catastral	6628203VM9462N0001GW
Ficha catastral	

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6628203VM9462N0001GW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PZ SAN ESTEBAN 5
09692 CANICOSA DE LA SIERRA [Canicosa Sierra] [BURGOS]

Clase: URBANO
Uso principal: Religioso
Superficie construida: 253 m2
Año construcción: 1800

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
RELIGIOSO	E/00/01	253

PARCELA

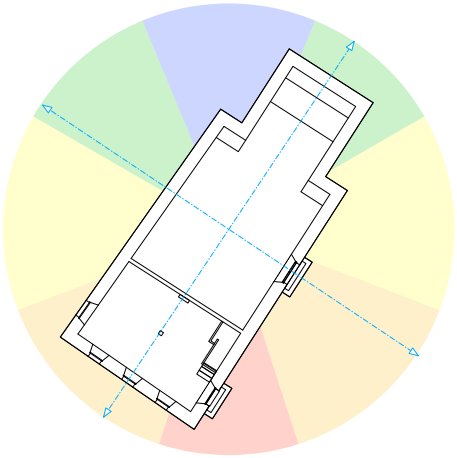
Superficie gráfica: 242 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

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 , 23 de Septiembre de 2025

Superficie de parcela	La catastral existente
Emplazamiento	· Plaza san esteban, 5 · 09692, Canicosa de la Sierra, Burgos

Datos manejados	· Fotografías tomadas con fecha 28/1/2025. · Planos elaborados a partir de mediciones realizadas in situ en la misma fecha. · Esquemas gráficos construidos a partir de planos obtenidos del Catastro y de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (IDECyL), así como de imágenes contenidas en el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

Antecedentes y condicionantes de partida	Ubicación		Centro urbano
	Contexto urbano		Compacto, con edificaciones similares
	Tipología edificatoria del contenedor		Edificación aislada
	Forma del edificio		Rectangular
	Ocupación de la parcela		Total
	Topografía		No se tiene en cuenta
	Accesos	Parcela	...
		Espacio acondicionado	Un único acceso peatonal
	Preexistencias	Naturales	Ninguna
		Artificiales	El propio edificio sobre el que se actúa
	Orientación de los ejes principales		NE-SO / SE-NO  
	Expedientes previos		· Inclusión en la convocatoria del año 2025 de la Excelentísima Diputación de Burgos para la Mejora, conservación, consolidación, rehabilitación, divulgación y restauración de bienes muebles e inmuebles, que integran el Patrimonio Cultural de la provincia de Burgos, en razón a su valor histórico, artístico, urbanístico, etnográfico, científico y/o técnico, para su uso social, cultural y/o económico. · Concretamente en la *Línea 1.2.1, Infraestructuras y Accesibilidad.*
	Obras realizadas		Las normales en este tipo de edificios históricos: rejuntados de las fábricas, retejos, mejora de pavimentos y carpinterías, incorporación de instalaciones, etc.
	Condicionantes legales y urbanísticos		· Edificio incluido dentro del Catálogo de Espacios y Elementos Protegibles de las NNSS, formando parte del Listado de Elementos y Conjuntos de Interés Arquitectónico del municipio. · Ficha Nº12.

Entorno físico	Edificaciones circundantes	Tipo	Construcciones residenciales de poca altura Algún edificio dotacional o equipamiento cercano
		Configuración	Manzanas cerradas Construcciones adosadas
		Nº de plantas	≤ 3

		Materiales predominantes	Ladrillo caravista en tonalidades terrosas Muros de piedra, mampuestos, sillarejos o sillares
		Protección	No existe ningún edificio o construcción protegida en las inmediaciones
	Espacio natural cercano		Zonas ajardinadas con inclusión de árboles Solares sin edificar

Normativa urbanística	Normas Urbanísticas Municipales de Canicosa de la Sierra, aprobadas definitivamente con fecha 8 de mayo de 1990.

Marco Normativo	• Estatal: · LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. RD 7/2015, de 30 de octubre, y sus posteriores Correcciones de Errores y Modificaciones hasta octubre de 2021. • Autonómica: · LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 10/1998, de 5 de diciembre, y sus posteriores Derogaciones y Modificaciones hasta septiembre de 2014. · LEY DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5/1999, de 8 de abril, y sus posteriores Derogaciones y Modificaciones hasta junio de 2020. · REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. D 22/2004, de 29 de enero, y sus posteriores Modificaciones hasta marzo de 2021. · MEDIDAS SOBRE URBANISMO Y SUELO. L4/2008, de 15 de septiembre. · INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para la aplicación del REGLAMENTO DE URBANISMO tras la entrada en vigor de la L 4/2008 ORDEN FOM 1602/2008. · ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA EN CASTILLA Y LEÓN. D82/2008, de 4 de diciembre. · INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para aplicar en Castilla y León la L8/2007 de Suelo Orden FOM 1083/2007. · INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA 1/2016 sobre emisión de informes previos en el procedimiento de aprobación de los instrumentos de planeamiento urbanístico. ORDEN FYM/238/2016, de 4 de abril. · LEY 1/2015 de Prevención Ambiental de Castilla y León, TEXTO REFUNDIDO, y su modificación de junio de 2020. • Local: · Normas Urbanísticas Municipales de Canicosa de la Sierra. • Sectorial: · LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. · Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación. · Código Técnico de la Edificación.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

	DESCRIPCIÓN GENERAL		
Tipo de obra	Reforma parcial exterior (envolvente) Reforma parcial interior, tabiques e instalaciones Urbanización del entorno cercano		
Número de plantas afectadas por la reforma	Bajo rasante		Ninguna
	Sobre rasante		1
Tipología	Edificación aislada		
Fachadas	Se mantienen las existentes		
Cubiertas	Inclinadas		
Geometría del edificio	Plantas	Composición	Compacta
		Trazado	Sensiblemente ortogonal, de líneas rectas
	Alzados	Composición	Regular con huecos cuadrados o rectangulares
		Trazado	Líneas rectas verticales y horizontales Cornisa/coronación horizontal
Volumen del edificio	Composición general		Resultado de la extrusión vertical de la planta La cubierta "rebosa" los límites de la planta
	Elementos adicionales		Remates decorativos en las cornisas

Relación con el entorno	Edificio abierto directamente a la calle
Estado actual	· El edificio de la ermita de la Veracruz se sitúa en el centro de la localidad –próximo a la casa consistorial–, exento excepto por el adosamiento parcial a la construcción reciente del frontón, en la esquina norte. De planta rectangular, con ábside rectangular, su construcción es de piedra sillar y pertenece a finales del siglo XVII, teniendo en su ábside un bello artesonado. Su porche –y su entrada original– desapareció con la construcción de una pequeña vivienda anexa. La orientación es suroeste (porche y entrada original) - nordeste (ábside). El cuerpo que ocupa el lugar del porche original continúa el volumen de la ermita tanto en los muros como en los faldones de cubierta. · La fábrica de la ermita original es de sillería de buena factura, mientras que la añadida mantiene cierta calidad, aunque los despieces son menores y con rejuntado. El dintel de entrada a la ermita presenta bajorrelieves y las jambas tienen molduras finas en las aristas exteriores. Existen dos pequeñas ventanas abocinadas en sendos laterales del ábside, junto al retablo principal. La cornisa está constituida por una moldura de piedra de pecho de paloma que recorre de forma continua los aleros de la nave y del ábside, uniendo en diagonal los dos niveles de distinta altura. En el anejo suroeste los aleros se configuran con varias hiladas de teja volando unas sobre otras, a la manera tradicional. · La nave de la ermita tiene forma de trapecio con unas dimensiones interiores de 10,75 metros de largo y un ancho entre 8,80 y 8,35 metros, estrechándose hacia al altar. El ábside, regular, de 5,85 metros de largo y 4,95 metros de ancho. La construcción aneja tiene una geometría trapezoidal con unas dimensiones interiores de 6,20 metros de largo y entre 9,10 y 8,80 metros de ancho. Los accesos actuales se encuentran en la fachada sureste, con tres peldaños y, debido a la pendiente de la calle, los suelos interiores tienen una diferencia de cota de alrededor de 30 cm. Las fábricas de la ermita no están revestidas, y los suelos están ejecutados con baldosa hidráulica de pequeño formato. · Las alturas interiores de la nave son de 4,35 y 6,15 metros respectivamente a la línea de durmientes y a la cumbre, y la estructura de cubierta está constituida por tres cerchas en las que se apoyan las correas. La línea de cumbrera y la geometría de los faldones se mantienen en el anexo del antiguo porche y en el ábside, aunque en este caso la estructura del artesonado reduce la altura libre interior. · El cuerpo construido en el lugar del porche de acceso original tiene una estructura moderna de pilares y forjado de hormigón armado, que da lugar a un bajo cubierta de reducida altura. La sala inferior tiene tres huecos en la fachada suroeste y uno en la noroeste, de tamaño y geometría tradicionales. Este espacio dispone de instalación eléctrica y un pequeño aseo. La ermita no cuenta con instalaciones, y la iluminación natural es escasa: las dos saeteras del ábside y tres pequeños lucernarios en el faldón sureste de la cubierta. · La cubierta del edificio –ermita y anejo– se ha reconstruido recientemente, y se ha empleado teja de hormigón para el revestimiento exterior. Se han instalado canalones de cobre en los aleros horizontales y cinco bajantes. Debido al cambio de geometría entre nave y ábside se produce un encuentro entre los faldones que potencialmente sería origen de problemas de estanqueidad. · El edificio ha permanecido durante años sin un uso y mantenimiento activos, utilizado como almacén de mobiliario y de los propios retablos de la ermita y lugar de reuniones. Hay constancia de que, la patología detectada en el interior de la cubierta, manchas de humedad en los faldones y los elementos estructurales, derivada de la entrada de agua en el encuentro de los tejados de la nave y el ábside, se ha producido desde el mismo momento de la instalación de las tejas de hormigón, a finales del siglo XX. · El estado de conservación de la ermita es, en apariencia, bueno. Sin embargo, las recientes obras de urbanización provocaron descalces en los muros del ábside, lo que hizo necesaria la ejecución de refuerzos lineales en su base. Además, en la zona norte, la construcción del frontón cubierto entra en contacto con la fábrica original de la ermita. Se aprecian movimientos de la fábrica del ábside –en forma de grietas estabilizadas rejuntadas con morteros de cemento– y descalces que obligaron en su momento a actuaciones para minimizar su efecto negativo. Como ya se ha descrito, las tejas colocadas en una intervención reciente son de hormigón, un material poco tradicional, y se han registrado humedades en la unión entre la nave y el ábside. La iluminación y sistema eléctrico actual, no es eficiente y está anticuado. · La armadura del artesonado aparece sucia y afectada por las humedades de cubierta. Está apoyada en durmientes labrados y las piezas de transición o cuadrantes que cubren los cuadrales parecen necesitar también una restauración. En el interior, los pavimentos son de escasa calidad y los revestimientos de madera del arranque de la cubierta son pobres. · Respecto al nudillo − una viga horizontal de menor tamaño− se inserta en la parte superior de la pareja de alfardas. Mediante la sucesión de estos elementos y la tablazón intermedia, se obtiene un remate plano u horizontal denominado almizate, que a menudo albergaba un repertorio decorativo. · Armadura de lima bordón y limas moamares. La armadura de par y nudillo ochavada con lazo de ocho y limas moamares. De las estructuras de par y nudillo, derivan las armaduras de limas, cuya forma más básica consisten en añadir otros dos paños a los lados menores, resultando una forma toda ella de artesa invertida. Recibe su denominación de las piezas denominadas limas que unían todos los paños. Se llamaba de limabordón cuando una sola viga conseguía la unión de dos faldones determinados, y de limas moámares cuando se disponían mediante dos alfardas. Podía tener planta cuadrada, rectangular e incluso solucionarse como un hexágono o un octógono. Lima moamar es la arista que forman dos faldones, que, si se desdoblaban, se podían prefabricar en el suelo.
Objetivos	· Garantizar tanto la no progresión del deterioro de los elementos estructurales de la armadura policromada del ábside, como la adecuada conservación de los contenidos expositivos que se proponen. · Conseguir la accesibilidad al edificio, garantizando el acceso de personas con movilidad reducida con la ejecución de una rampa de características ajustadas a las exigencias normativas (pendiente máxima del 8%,

	pasamanos a las alturas adecuadas, no resbaladicidad), la nivelación del plano de suelo interior (con la eliminación de la barrera que supone el escalón del ábside) y la disposición de un aseo adaptado, también según las exigencias normativas para un espacio de uso público. · Posibilitar un uso cultural del edificio y, en concreto dar soporte al contenido expositivo previsto, dotándolo de las instalaciones que apoyan su funcionamiento: electricidad, iluminación, datos, etc.

	TRABAJOS PREVIOS		
Excavación	Pozos		Los precisos para acomodar las arquetas de saneamiento necesarias para dar servicio al aseo previsto.
	Zanjas		De saneamiento, para disponer la red de conductos necesarios para dar servicio al aseo previsto.
	Vaciados		· Toda la planta de la nave principal, con la profundidad necesaria para poder ejecutar una nueva solera correctamente saneada. · Cajeado del terreno en la zona de aparcamientos prevista.
Acondicionamiento Demoliciones	Suelos		Eliminación de todo el suelo actual de la nave principal.
	Cubiertas		Levantado de las tejas de hormigón que se encuentren rotas, movidas o mal ajustadas, así como del sistema de apoyo existente que se encuentre en mal estado, rastreles y/o tablazón.
	Fachadas		-
	Revestimientos		Eliminación del forro interior de madera en la coronación de los muros.
	Carpintería		Levantado de la puerta de acceso a la ermita y de las ventanas del ábside.
	Urbanización		Demolición de los escalones existentes en el acceso a la ermita.

	DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA		
Cimentación	Zapatas		
	Arriostramientos		
	Contenciones		
	Especiales		Se desconoce su composición exacta, aunque se puede suponer que se trata de una mampostería más o menos concertada.
	Reparación / refuerzos		Aunque las actuaciones contemporáneas realizadas junto al edificio –construcción del frontón– produjeron movimientos y descalces en la cimentación, estos fueron estabilizados y, a día de hoy, no se considera necesario realizar más actuaciones en este sentido.
Estructura portante	Muros de carga		Muros existentes realizados con sillares de piedra arenisca, su estado de conservación es bueno.
	Soportes		
	Vigas		· Cerchas existentes realizadas en madera aserrada de pino del tipo “cuchillo español”, relativamente modernas y en muy buen estado de conservación, en la nave. · Armadura de madera de par y nudillo en el ábside.
	Reparación / refuerzos		Debido a filtraciones de agua producidas en la línea de transición entre la nave y el ábside, es necesario acometer obras de restauración y limpieza, las cuales no forman parte del presente proyecto.
Estructura horizontal	Pisos	Forjado	
		Piezas aligerantes	
	Cubiertas	Soporte	Correas existentes realizadas en madera aserrada de pino, relativamente modernas y en muy buen estado de conservación.
		Tablero	Tablas de madera de pino, en buen estado de conservación.
	Reparación / refuerzos		No se consideran necesarios.
Cubierta	Tejados		Teja existente de hormigón.
	Azoteas-patios transitables		
	Azoteas-patios no transitables		
	Reparación / refuerzos		Retejo del área de encuentro entre la nave y el ábside, con la parte necesaria de reposición de tejas del mismo tipo, la sustitución o refuerzo de la impermeabilización instalada bajo ella y en su caso, la sustitución puntual de la tablazón dañada.
Cerramientos	Soportes		Constituidos por los propios muros estructurales de piedra.
	Acabado exterior		No cuentan con revestimiento exterior alguno.
	Trasdosados		Forro de tablas de madera de pino en la coronación de los muros, con

		una longitud < 1 m. Se prevé su eliminación.
	Reparación / refuerzos	No se consideran necesarios.
Carpinterías	Exteriores	Puerta existente de madera, de dos hojas. Se prevé su sustitución por otra que ofrezca mayor nivel de seguridad anti-intrusión.
	Interiores	
	Reparación / refuerzos	No se plantean.
Pavimentos	General	Baldosa hidráulica existente recibida con mortero de cemento, y que presenta un estado de conservación aceptable. Se plantea su sustitución por un nuevo solado de baldosa de terrazo con acabado pulido.
	Espacios húmedos	En el aseo proyectado se propone el mismo pavimento de baldosa de terrazo con acabado pulido y tratamiento antideslizante.
	Zonas comunes públicas	
	Garajes / aparcamientos	En la nueva zona de aparcamiento prevista se plantea un pavimento flexible y drenante de piezas prefabricadas de hormigón.
	Reparación / restauración	No están previstas.
Tabiquería	General	No existen tabiques de compartimentación.
	Espacios húmedos	El cuerpo de servicios proyectado, que incluye un aseo y un vestíbulo, se ejecutará mediante un sistema de entramado ligero de madera, tipo “platform frame”, y tableros de madera y yeso laminado.
	Zonas comunes públicas	
	Sótanos-instalaciones	
	Reparación / restauración	
Techos	Revestimientos	No existen. El techo visto en la nave lo constituyen las tablas que forman parte de la estructura horizontal de la cubierta, las cuales se encuentran en buen estado de conservación.
	Falsos techos	· Se pueden considerar como tales las piezas de madera que forman parte del artesonado que cubre el ábside, algunas de las cuales se encuentran afectadas por filtraciones de agua producidas en la línea de transición entre la nave y el ábside. · En el cuerpo de servicios proyectado se plantean falsos techos directamente fijados al entramado ligero de madera.
	Reparación / restauración	Es necesario acometer obras de restauración y limpieza en el artesonado del ábside, las cuales no forman parte del presente proyecto.

	VARIOS
Medios auxiliares	Para la correcta ejecución, en condiciones de seguridad, de las obras que afectan a las cubiertas del edificio se dispondrá un sistema de andamio modular de tipo europeo.
Protecciones	Protección del retablo existente en la cabecera de la ermita, cuya restauración deberá acometerse antes de la ejecución de los trabajos desarrollados en este proyecto.
Remates	· Piezas especiales en cubierta y elementos estancos en los puntos donde sean atravesadas por instalaciones. · Sellados en puntos de penetración de instalaciones en paramentos. · Sellado del encuentro de la nueva carpintería con el cerramiento exterior.
Señalización	Cartel publicitario según indicaciones de la convocatoria de subvenciones a la que concurre la obra.
Urbanización	· Formación de rampa y escalones de acceso mediante losas de granito de gran espesor. · Ejecución del aparcamiento proyectado mediante simple pintado de las plazas sobre el pavimento. · Delimitación de la plaza reservada para el aparcamiento de personas con movilidad reducida, mediante pintado sobre el pavimento.
Seguridad y salud	Despliegue y suministro de todas las medidas y medios necesarios para cumplir con lo reflejado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido en el proyecto.
Gestión de residuos	Acopio de escombros, carga sobre vehículo de transporte y traslado de los mismos a Vertedero o Gestor Autorizado, según lo especificado en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición incluido en el proyecto.

Programa de necesidades	Aseo adaptado, acceso al edificio adaptado, espacio dedicado a instalaciones, cinco plazas de aparcamiento para vehículos tipo turismo, una de ellas adaptada.

Uso característico	A efectos urbanísticos (NUM)	Cultural-religioso
	A efectos del CTE	Pública Concurrencia

USOS SEGÚN EL CTE	
Administrativo	*· Centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, establecimientos que sean de "pequeña entidad" (superficie útil ≤ 100 m^2 y ocupación ≤ 10 personas), estudios cinematográficos o de televisión, zonas de edificios con uso Hospitalario destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.) así como los centros con dicho carácter en exclusiva, etc.*
Aparcamiento	*· En general, establecimientos en los que haya frecuente movimiento de los vehículos (excepto en caso de transporte de mercancías), cuando no haya presencia de Público, estacionamiento de vehículos con superficie construida > 100 m^2, incluyendo las dedicadas a revisiones tales como lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros, etc. Se excluyen de este uso los garajes, cualquiera que sea su superficie, de una vivienda unifamiliar.*
Comercial	*· Tiendas, grandes almacenes, centros comerciales, mercados, galerías comerciales, lavanderías, salones de peluquería, etc.*
Docente	*· Escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional.*
Hospitalario	*· Hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc. (asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas).*
Pública Concurrencia	*· Espectáculos (zonas para espectadores, vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas), discotecas, bares, pubs, cafeterías, restaurantes, gimnasios, piscinas públicas, salones de usos múltiples (palacios de congresos, hoteles, …), salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, vestíbulos generales, zonas de público en terminales de transporte, zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.*
Residencial Público	*· Hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.*
Residencial Vivienda	*· Vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos, etc.*

Otros usos previstos	2	A efectos urbanísticos	
		A efectos del CTE	
	3	A efectos urbanísticos	
		A efectos del CTE	

Cumplimiento del CTE	☒	DB-SE	Seguridad Estructural
	☒	DB-SI	Seguridad en caso de Incendio
	☒	DB-SUA	Seguridad de Utilización y Accesibilidad
	☒	DB-HS	Salubridad
	☐	DB-HR	Protección frente al Ruido
	☐	DB-HE	Ahorro de Energía

Otras normativas europeas	☐	EC4	Eurocódigo 4. Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón.
	☐	EC5	Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera.

Otras normativas estatales	☐	Código Estructural	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, que deroga las Instrucciones EHE-08 y EAE.
	☐	RSCIEI	Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
	☒	Seguridad y salud	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.
	☐	SSLT	Real Decreto 486/1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
	☒	Gestión de residuos	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
	☐	NCSE-02	Norma de Construcción Sismorresistente (El mapa de Peligrosidad Sísmica, asigna a la ubicación del edificio una Aceleración Sísmica Básica "Ab" < 0,04 g, por lo que dicha norma no es de aplicación).
	☒	REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, cuyo cumplimiento es necesario para la elaboración de la documentación correspondiente a electricidad e iluminación.
	☒	RITE	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D.1027/2007, de 20 de julio (TEXTO CONSOLIDADO, Última modificación: 02 de junio de 2021), incluido en el DB-HE del CTE.

Otras normativas autonómicas y locales	☒	RASBCyL	Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León.
	☐	Accesibilidad	Ordenanza municipal
	☐	Normativa de establecimientos de restauración	Decreto 12/2016 de 21 de abril.
	☐	Ruidos y vibraciones	-
	☐	Energía solar	-

Guías oficiales	☐	GPEME	Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, de 2006.
	☐	NTP 42	Bocas e hidrantes de incendio. Condiciones de instalación.

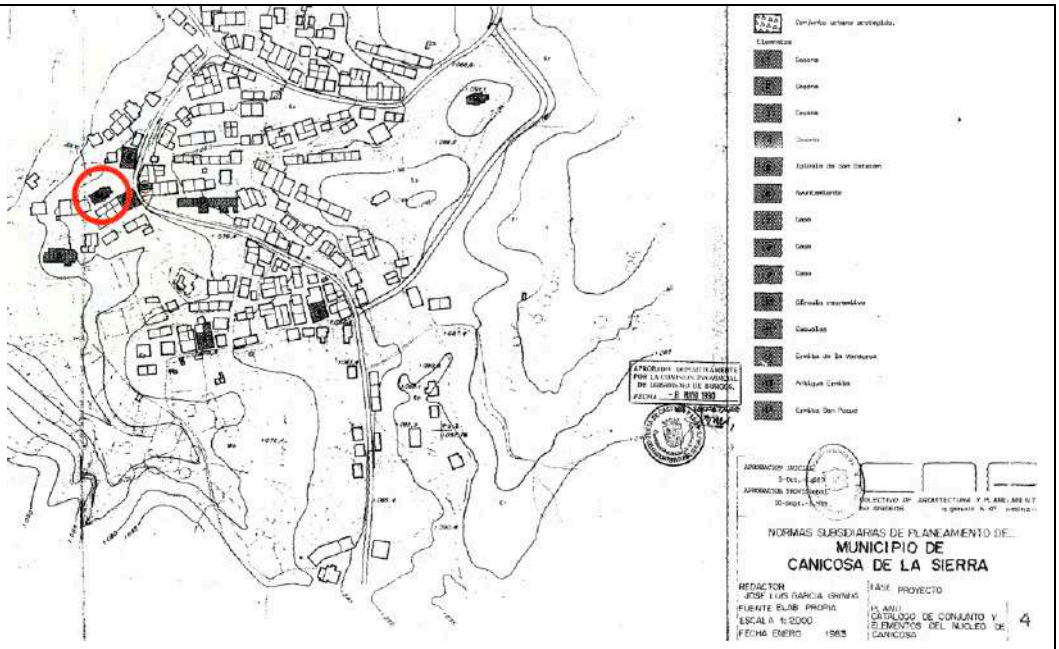
1.4. NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA

Título	**Normas Urbanísticas Municipales de Canicosa de la Sierra, mayo de 1990**	
Datos urbanísticos	Clasificación del suelo	Urbano
	Categoría	-
	Área/Sector	-
	Ordenanza o norma zonal	Zona Casco Urbano. Barrio principal
	Comarca	-

	TÍTULO SEGUNDO – RÉGIMEN URBANÍSTICO DEL SUELO **CAPÍTULO 3º: ORDENACIÓN DEL SUELO URBANO**
	Sección 2ª: Zona de casco urbano. Barrio Principal
	Condiciones de uso
Artº 53	*Los usos permitidos en esta zona serán los siguientes:* *(...)* *f) Cultural-religioso.* *(...)*
	El uso al que se destina el edificio, para el que se plantean las obras necesarias de acondicionamiento, es el Cultural, concretamente Centro de Interpretación, por lo que entra dentro de los usos permitidos para la zona urbana en la que se encuentra ubicado.

	TÍTULO TERCERO – DISPOSICIONES REGULADORAS DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS, EDIFICACIÓN, ESTUDIOS DE DETALLE, PARCELACIÓN Y REPARCELACIÓN Y PROYECTOS DE URBANIZACIÓN **CAPÍTULO 2º: DISPOSICIONES REGULADORAS DE LA EDIFICACIÓN**
	Sección 3ª: Condiciones según tipos de obras
Artº 144	*En los casos en que los edificios existentes se encuentran acordes con la alineación oficial podrán llevarse a cabo obras de reforma.*
	El edificio en el que se plantea la reforma para su acondicionamiento, desarrollada en esta memoria, se encuentra acorde con la alineación oficial.

	TÍTULO CUARTO – NORMAS DE PROTECCIÓN **CAPÍTULO 1º: NORMAS DE PROTECCIÓN DE BIENES CULTURALES**
	Sección 1ª: Disposiciones Generales
Artº 186	*A los efectos de aplicación de estas normas de protección específicas se acompaña Catálogo de los espacios y elementos a proteger en forma de anejo a las Normas Subsidiarias, además de señalarse en los planos correspondientes dichos conjuntos o elementos.*

	
	El edificio objeto de las obras de acondicionamiento, la ermita de La Vera Cruz, se encuentra protegido, figurando con el número 12 en el Catálogo referido en este artículo.

	Sección 3ª: Elementos arquitectónicos de interés en el núcleo
Artº 199	*Los elementos arquitectónicos de interés cultural en el núcleo existente sobre el que se aplica la normativa definida en esta sección están definidos en el Catálogo que figura como anejo a esta Normas, estando además grafiados en los planos correspondientes.*
	Ver justificación del artículo 186.
Artº 200	*1. Las obras permitidas en estos elementos o edificios son las de mantenimiento y consolidación y rehabilitación en su caso.* *(...)*
	Las obras planteadas en esta memoria consisten en la rehabilitación del edificio, en el sentido de acondicionar el espacio disponible para un uso cultural concreto, como es el de Centro de Interpretación.
Artº 201	*Las obras permitidas en dichos elementos emplearán materiales y diseño acordes con las características histórico-artísticas del mismo, exigiéndose la aprobación previa de la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico-artístico.*
	· Los trabajos previstos no alteran el diseño original del edificio, proponiéndose materiales y sistemas compatibles con los existentes siendo, además, completamente reversibles en lo concerniente a tabiquería y revestimientos. · Previamente a la ejecución de aquellos, este documento se remitirá a la Comisión Provincial de Patrimonio para su estudio y valoración.
Artº 202	*El proyecto correspondiente deberá contener documentación completa del estado anterior del elemento, con sus plantas, alzados y secciones correspondientes y fotografías que muestren su estado previo, justificando en todo caso el tipo de obra, diseño y materiales a emplear.*
	En el presente documento se incluyen planos y fotografías del estado actual del edificio objeto de reforma.
Artº 203	*Todo lo anterior será aplicado también a los muebles de interés contenidos en dichos edificios, estando prohibido su desmembración y separación de dicho edificio, en el caso en que su diseño y construcción estuvieran concebidos para dicho edificio expresamente.*
	· Lo señalado en los dos anteriores artículos se aplica igualmente al retablo mayor de la ermita, que se mantiene en su posición original para la que parece, más que probable, que fuera concebido. · La restauración de este elemento mueble es objeto de una licitación diferente a la que se desarrolla en el presente proyecto.

1.5. CUADRO DE SUPERFICIES

	ESPACIO	SUPERFICIES, m²			
		ÚTILES (1)	**CONSTRUIDAS** (2)	**EDIFICADAS** (3)	**HABITABLES** (4)
Ermita	Nave (parte diáfana)	83,35	146,17		
	Ábside	24,35 (descontando la base del retablo)			
	Aseo	4,33	12,22		
	Vestíbulo	3,06			
	TOTAL, ERMITA	**115,09**	**158,39**	**158,39**	**-**
Anejo (antiguo porche)	Planta baja		74,47		
	Planta primera		74,47		
	TOTAL, ANEJO		**148,94**	**148,94**	**-**
Totales			**307,33**	**307,33**	**-**

NOTAS

(1) *· Superficie útil es la que, cumpliendo las condiciones de habitabilidad, resulta comprendida en el perímetro delimitado por las caras interiores de los paramentos terminados de un local. La superficie útil de un edificio es la suma de las superficies útiles de los locales que lo componen. (Según Artículo 134 del PGOU de Burgos de diciembre de 2013).*

(2) *· La superficie construida de un edificio es la superficie delimitada por el perímetro exterior del mismo en cada planta, definido por los paramentos exteriores de las fachadas de la edificación y, en su caso, de los muros de patio, incluidos balcones, miradores, galerías, terrazas y cuerpos volados (Según Artículo 134 del PGOU de Burgos de diciembre de 2013).*

(3) *· Superficie edificada de una planta es la superficie construida de la misma restando las deducciones resultantes de la aplicación del Artículo 135 del PGOU de Burgos de diciembre de 2013.*
· Superficie edificada total de un edificio es la suma de las superficies edificadas de cada una de las plantas de un edificio.

(4) *· Consideradas a efectos del cálculo térmico. La superficie habitable de un edificio es la que se encuentra delimitada por la envolvente térmica del mismo: cubiertas, suelos, fachadas (muros y huecos), medianerías, cerramientos en contacto con el terreno y particiones interiores. Su medición se realiza por la cara interior de la citada envolvente, sin descontar la superficie ocupada por la tabiquería.*
· Recinto habitable: 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, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario;
d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;
e) cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso;
f) zonas comunes de circulación en el interior de los edificios;
g) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.
· Recinto no habitable: recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes. Estos recintos quedan separados de los habitables mediante las particiones interiores (verticales y horizontales).

1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR

Definición	Se entiende como tales, todos aquellos **parámetros que condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio**. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

SISTEMA ESTRUCTURAL No interviene

	SISTEMA ENVOLVENTE Parámetros condicionantes	
Suelos	Soluciones planteadas	Se modifican o sustituyen todos los originales
	Aislamiento térmico	No es necesario en ningún espacio
	Aislamiento acústico	No es necesario en ningún espacio
Huecos	Normativa urbanística	Acabados usados que armonicen con los del entorno Solamente se restringen los colores de acabado
	Aislamiento térmico	Se considera suficiente en todos los huecos
	Aislamiento acústico	Se considera suficiente en todos los huecos
	Control de la luz natural	Es conveniente aunque no imprescindible
	Radiación solar directa	Incide en algún hueco

	Seguridad de uso	Se precisa protección frente a rotura del vidrio
	Protección anti-intrusión	Se precisa a un nivel exigente

	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Parámetros condicionantes	
Particiones interiores verticales	Necesidades de proyecto	Se precisa compartimentar el espacio
	Aislamiento térmico	No es necesario en ningún espacio
	Aislamiento acústico	Es necesario en algún espacio habitable
	Capacidad portante	Todas tienen capacidad portante
	Espesor	No está condicionado por la presencia de soportes
	Carpintería incorporada	Se proyectan puertas correderas encastradas

	SISTEMA DE ACABADOS Parámetros condicionantes	
Revestimientos interiores	Requisitos técnicos	Durabilidad, fácil mantenimiento y limpieza Nula o reducida absorción de agua No deben contribuir a la propagación del fuego
Solados	Requisitos técnicos	Durabilidad, fácil mantenimiento y limpieza No deben contribuir a la propagación del fuego Nula absorción de agua en espacios húmedos Se precisa total seguridad de uso (no deslizantes)
Cubiertas	Normativa urbanística	Se restringen los materiales de acabado permitidos Es obligatorio mantener el tipo original
	Requisitos técnicos	Durabilidad, fácil mantenimiento y limpieza Nula o reducida absorción de agua
	Uso	Ninguna es transitable, salvo para mantenimiento

	SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Parámetros condicionantes	
HS 1 **Protección frente a la humedad**	Fachadas	No se precisa protección frente a salpicaduras
	Encuentros entre materiales	Existen y deben ser considerados puntos débiles
	Cubiertas	Existen elementos que la atraviesan y debilitan
HS 2 **Recogida y evacuación de residuos**	Tipo y nivel de generación	De tipo doméstico En cantidad reducida
	Peligrosidad	Los residuos generados no son peligrosos
	Sistemas de recogida existentes	Recogida del residuo sólido mediante contenedores La red urbana de saneamiento es unitaria
HS 3 **Calidad del aire interior**	Necesidades	De nivel o tipo comercial Según las especificaciones del RITE
	Ventilación natural	La ventilación natural cruzada es posible
	Ahorro de energía	Recuperación del calor del aire no obligatoria

	SISTEMA DE SERVICIOS Parámetros condicionantes	
Abastecimiento de agua	Necesidades	Aumentan por modificación de ocupación y/o uso Por tipo de uso y nivel de ocupación, reducidas
	Punto de consumo más desfavorable	Situado horizontalmente cerca de la acometida A una altura reducida respecto de la acometida
	Requisitos técnicos	Se precisa una instalación duradera y no corroíble
Evacuación de agua	Necesidades	Recogida y canalización de aguas fecales Aumentan por modificación de ocupación y/o uso Por tipo de uso y nivel de ocupación, reducidas
	Niveles/cotas de evacuación	No contiene sótanos
	Red general	Red general de saneamiento de tipo unitario Se desconoce el material que la constituye Cota de acometida favorable (gravedad)
	Requisitos técnicos	Se mantienen las bajantes existentes
Climatización y ACS	Necesidades	Por tipo de uso, solo se precisa dotación de ACS Demanda reducida de ACS
	Requisitos técnicos	Libertad en la elección del sistema
Electricidad	Tensión de suministro	Baja tensión, 220-380 V
	Seguridad	Pueden producirse contactos accidentales
	Sobretensiones	Pueden existir equipos electrónicos e informáticos

Telefonía	Suministro	Se precisa conexión en los espacios habitables
Telecomunicaciones	Suministro	Se precisa conexión en los espacios habitables

1.7. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

· Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la **funcionalidad, seguridad y habitabilidad.**
· Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

		Prestaciones
Utilización	La disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones deben facilitar la adecuada realización de las funciones previstas.	Diseño y dimensionado de máxima funcionalidad Zonificación según distintos niveles de privacidad
Accesibilidad	Se debe permitir, a las personas con movilidad y comunicación reducidas, el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	Se cumple con los requisitos de dicha normativa Acceso resuelto con una pequeña rampa
Servicios	Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	Espacios habitables dotados con estos servicios
	Dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.	Por el tipo de uso no se considera necesario buzón

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

		Prestaciones
Seguridad estructural	· De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños 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 la estabilidad del edificio. · Desarrollados en el DB-SE del CTE.	La reforma no menoscaba las prestaciones iniciales
Seguridad en caso de incendio	· De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. · Desarrollados en el DB-SI del CTE.	La reforma no menoscaba las prestaciones iniciales
Seguridad de utilización y accesibilidad	· De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas y que se facilite el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del mismo a las personas con discapacidad. · Desarrollados en el DB-SUA del CTE.	Pavimentos antideslizantes en todos los espacios Tomas eléctricas dotadas de conexión a tierra Acceso resuelto con una pequeña rampa Dotación de aseo adaptado

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

		Prestaciones
Higiene, salud y protección del medio ambiente	· De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. · Desarrollados en el DB-HS del CTE.	Extracción garantizada del aire viciado Se plantea una ventilación mecánica por conductos Dotación de sistema que impide los retornos Pendientes adecuadas en tuberías de evacuación Tuberías de plástico, material inalterable
Protección contra el ruido	· De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. · Desarrollados en el DB-HR del CTE.	La reforma no menoscaba las prestaciones iniciales
Ahorro de energía y aislamiento térmico	· De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. · Desarrollados en el DB-HE del CTE.	La reforma no menoscaba las prestaciones iniciales

Limitaciones de uso	El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. El cambio de utilización del conjunto de lo edificado o la dedicación de parte del mismo a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones de la construcción ni sobrecargue sus prestaciones iniciales en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Antecedentes	☐	El proyecto desarrolla un edificio en un terreno del que se desconocen sus características geotécnicas y para el que no se pueden extrapolar datos de construcciones cercanas, bien por no existir, o bien por tratarse de tipologías muy diferentes	
	☐	El proyecto desarrolla la reestructuración o reforma integral de un edificio en el que se cambia el uso principal y/o el estado de cargas y/o la tipología estructural de transmisión de las mismas al terreno	
	☐	El proyecto desarrolla un edificio en un terreno para el que se pueden extrapolar datos de construcciones cercanas de similares características y que cuentan con el mismo tipo de cimentación	
	☐	El proyecto desarrolla la reestructuración o reforma integral de un edificio en el que se mantiene el uso principal y/o el estado de cargas y/o la tipología estructural de transmisión de las mismas al terreno	
	☒	El proyecto desarrolla la reforma parcial de un edificio existente	**Se mantiene la cimentación original** **No se precisa un estudio geotécnico**
	☐	Se trata de un proyecto básico	

OBLIGATORIEDAD DE LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO GEOTÉCNICO

· El CTE se aplica a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones que reúnan simultáneamente las siguientes condiciones: ser técnicamente sencillas, contar con una escasa entidad constructiva, no tener carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, desarrollarse en una sola planta y no afectar a la seguridad de las personas (CTE, Parte 1, Capítulo1, Artículo 2.2).

· La aplicación del CTE supone asumir el contenido mínimo del proyecto el cual incluye, formando parte de la memoria constructiva, la "justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación" (CTE, Parte 1, Anejo I).

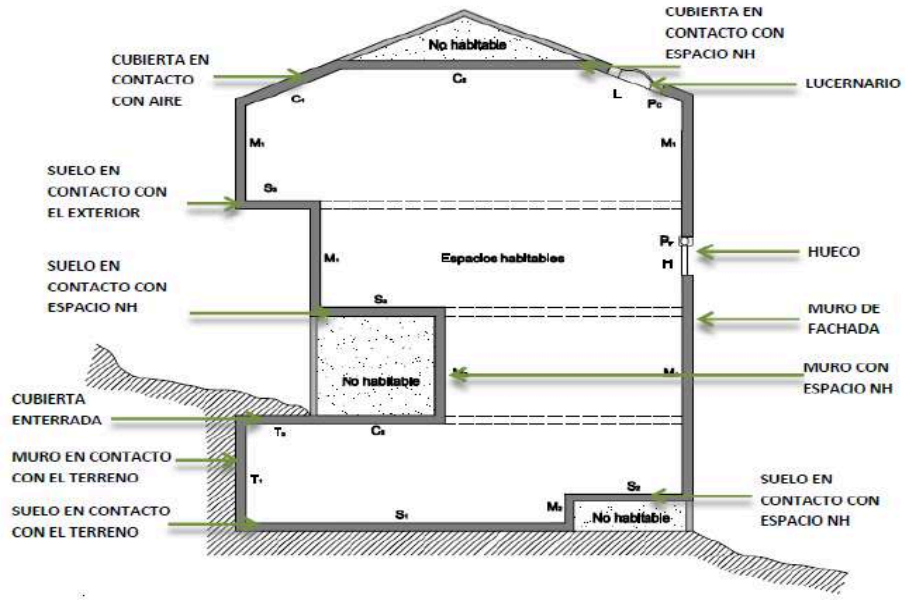
· Las características del terreno de apoyo se determinarán mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno y cuyos resultados quedarán reflejados en el estudio geotécnico (CTE DB SE-C 3.1.2).

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Elementos que intervienen	No se proyecta ningún elemento estructural (se mantiene lo existente)

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Esquema



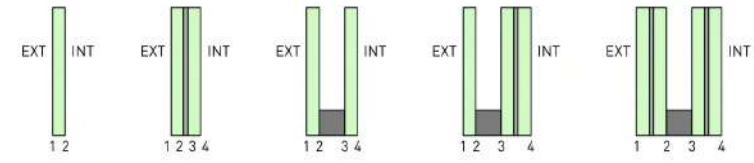
Elementos que intervienen	Suelos y huecos (el resto de la envolvente se mantiene o repara, empleando las soluciones originales)

	ELEMENTO	CAPA/MATERIAL (de arriba abajo)	E (m)
SUELOS Definición constructiva	**Suelo ST1** En contacto con el terreno	Baldosa de terrazo	0,030
		Mortero de cemento	0,030
		Solera de hormigón reforzado con fibras	0,120
		Lámina de polietileno, para evitar pérdida de lechada	0,001
		Capa de arena compactada como regularización	0,050
		Encachado de residuo pétreo triturado Ø40 mm (ó, en su defecto, de piedra 40/60 mm), como capa drenante	0,200
		Geotextil como capa filtrante	0,001
		Terreno natural compactado	-

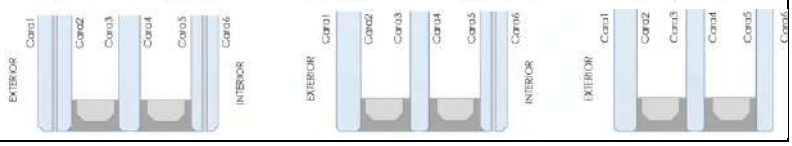
	ELEMENTO	CAPA/MATERIAL (de exterior a interior)			E (m)
HUECOS Definición constructiva	**Huecos TIPO 1** De fachada	Superficie transparente	exterior		
			cámara		
			interior		
		Superficie opaca	exterior	Tablas de madera maciza tratada y/o pintada	0,019
			relleno	Tablero contrachapado fenólico marino	0,022
			interior	Tablas de madera maciza tratada y/o pintada	0,019
		Carpintería		Marco de madera aserrada	0,100

NUMERACIÓN DE LAS DISTINTAS CARAS DE LOS VIDRIOS

Vidrios sencillos y dobles



Vidrios triples



	COMPORTAMIENTO DE LOS SUBSISTEMAS REFORMADOS EN RELACIÓN A								
	peso propio	viento	sismo	fuego	seguridad de uso	evacuación de agua	presencia de humedad	aislamiento acústico	aislamiento térmico
Suelo ST1 En contacto con el terreno	Adecuado	-	-	Óptimo	Óptimo	-	Suficiente	-	-
Huecos TIPO 1 De fachada	Suficiente	Óptimo	-	Suficiente	Óptimo	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente

2. 4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Elementos que intervienen	De compartimentación vertical

DEFINICIONES (a efectos de protección frente al ruido)	
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.*
Elementos de separación horizontales:	*· Son aquellos que separan una unidad de uso, de cualquier otro recinto del edificio o que separan un recinto protegido o un recinto habitable de un recinto de instalaciones o de un recinto de actividad.*
Tabiquería:	*· Está formada por el conjunto de particiones interiores de una unidad de uso.*

	ELEMENTO	CAPA/MATERIAL	E (m)
ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN VERTICALES Definición constructiva	**Partición vertical T1** Tabique	Azulejo cerámico	0,008
		Mortero cola	0,004
		Doble placa de yeso laminado resistente al agua	0,015+0,015
		Lana de roca semirrígida	0,100
		Tablero OSB	0,012
		Tablero contrachapado de madera de chopo con tratamiento ignífugo, recibido con adhesivo	0,012
	Partición vertical T2 Tabique	Tablero contrachapado de madera de chopo con tratamiento ignífugo, recibido con adhesivo	0,012
		Placa de yeso laminado	0,015
		Lana de roca semirrígida	0,100
		Tablero OSB	0,012
		Tablero contrachapado de madera de chopo con tratamiento ignífugo, recibido con adhesivo	0,012

	COMPORTAMIENTO DE LAS PARTICIONES EN RELACIÓN A			
	Fuego	Aislamiento térmico	Aislamiento acústico	Humedad
Partición vertical T1	Adecuado	Suficiente	Óptimo	Adecuado
Partición vertical T2	Adecuado	Suficiente	Óptimo	Suficiente

2. 5. SISTEMAS DE ACABADOS

ACABADOS INTERIORES

Paredes	**CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES A FIN DE CUMPLIR LOS REQUISITOS DE:**	
Azulejo cerámico · En aseo · Adherida mediante adhesivo cementoso	FUNCIONALIDAD	Coeficiente de absorción de agua nulo Debe ser posible su restitución Fácilmente limpiable No debe disgregarse ni descomponerse Resistente a impactos de moderada intensidad
	SEGURIDAD	No se dejarán bordes cortantes Se aplicará el adhesivo sobre toda la pieza Su rotura no producirá astillas o esquirlas
	HABITABILIDAD	No absorberá ni retendrá agua No desprenderá polvo o partículas

Tablero de madera · En aseo y vestíbulo · Colocado mediante adhesivo compatible · Acabado visto	FUNCIONALIDAD	Debe ser posible su restitución Fácilmente limpiable No debe disgregarse ni descomponerse Resistente a impactos de moderada intensidad
	SEGURIDAD	Incorporará algún tratamiento ignífugo No se dejarán bordes cortantes Se aplicará el adhesivo sobre toda la pieza
	HABITABILIDAD	No contendrá disolventes ni productos tóxicos No desprenderá polvo o partículas

Suelos	**CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES A FIN DE CUMPLIR LOS REQUISITOS DE:**	
Baldosa de terrazo · En todo el edificio, incluso aseo y vestíbulo · Formato estándar 50x50x3 cm · Micrograno, con acabado pulido · Recibida mediante capa gruesa de mortero de 3 cm	FUNCIONALIDAD	Debe ser posible su restitución No debe disgregarse ni descomponerse Resistente a un uso de moderada intensidad
	SEGURIDAD	No debe ser resbaladizo Todas las piezas enrasadas, sin resaltes
	HABITABILIDAD	No debe absorber ni retener agua No incluirá componentes tóxicos ni degradables

Techos	**CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES A FIN DE CUMPLIR LOS REQUISITOS DE:**	
Yeso laminado continuo · En aseo y vestíbulo · Suspendido del propio entramado ligero de madera	FUNCIONALIDAD	Admitirá luminarias empotradas Admitirá pigmentación y/o tratamientos protectores
	SEGURIDAD	Garantizar nº de anclajes mínimos según fabricante Se anclarán mecánicamente todas las piezas
	HABITABILIDAD	No debe absorber ni retener agua No desprenderá polvo o partículas No incluirá componentes tóxicos ni degradables

2. 6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los datos de partida que se relacionan para cada sistema tienen un carácter genérico. En cada una de las normas y reglamentos que se incluyen en este proyecto , dichos datos se concretan y detallan para justificar su cumplimiento.

Protección contra incendios	Datos de partida	Tipo y uso de la reforma proyectada Ocupación teórica del edificio Superficie construida del edificio existente
	Objetivos a cumplir	Asegurar la evacuación en un tiempo mínimo Evitar la propagación de un posible incendio Reducir los daños causados por un posible incendio
	Prestaciones	Empleo generalizado de materiales incombustibles Empleo de tratamientos ignífugos Recorridos de evacuación claramente definidos
	Bases de cálculo	Ocupación real del espacio reformado Clase de reacción al fuego de los materiales Resistencia al fuego de los materiales
	Descripción	Dotación de extintores dispuestos cada 15 metros de recorrido de evacuación, así como de su correspondiente señalización.

Anti-intrusión	Datos de partida	Ubicación en casco urbano Edificación adosada Hueco/s de gran dimensión en nivel de acceso Suministro eléctrico suficiente (alarmas)
	Objetivos a cumplir	Evitar el acceso de intrusos Minimizar desperfectos por intento de intrusión
	Prestaciones	Cerradura de seguridad en puerta/s de acceso Sistema de alarma previsto (preinstalación) Sistema videovigilancia previsto (preinstalación)
	Bases de cálculo	

	Descripción	· El edificio solo presenta un punto de acceso en el que se dispone un detector de movimiento conectado a una centralita. · Esta activará una alarma acústica en el interior del edificio y enviará una señal a un receptor predeterminado.

Pararrayos	Datos de partida	Definición geométrica del contorno y altura Uso característico del edificio Ubicación geográfica Tipo de estructura del edificio
	Objetivos a cumplir	Garantizar la seguridad de las personas Recibir posibles impactos de rayos de forma segura Transmitir esas decargas al terreno y disiparlas
	Prestaciones	Nivel de protección 4 (la instalación no es obligatoria, no se realiza)
	Bases de cálculo	Número de impactos al año por km2 Superficie de captura equivalente en m2
	Descripción	

Electricidad	Datos de partida	Se precisa alimentación monofásica Suministro suficiente en baja tensión Superficie útil de la reforma proyectada No es necesaria la instalación de un SAI
	Objetivos a cumplir	Conseguir un suministro continuo y seguro Evitar caídas de tensión que puedan dañar equipos Evitar pérdidas de energía por derivaciones
	Prestaciones	Aislamiento homologado en todos los conductores Dotación de toma de tierra en todos los circuitos
	Bases de cálculo	Conductores, intensidad soportada según Ø Envoltura de conductores, grado de aislamiento Interruptores, intensidad soportada según calibre Simultaneidad prevista para los distintos usos
	Descripción	· Tendido de un circuito mediante canalización de superficie desde el cuadro general del edificio colindante (de propiedad igualmente municipal), hasta el RACK dispuesto en el edificio acondicionado. · Disposición, dentro del RACK, de un contador eléctrico privado (submedidor).

Alumbrado	Datos de partida	Superficie útil de cada espacio Tipo de luminarias y lámparas previstas
	Objetivos a cumplir	Garantizar iluminación cuando falle el suministro Mínimo consumo energético Niveles de iluminación artificial adecuados Evitar deslumbramientos en los usuarios
	Prestaciones	Encendido de luminarias por grupos y/o zonas Control de luminarias por detectores de presencia
	Bases de cálculo	Características técnicas de luminarias y lámparas Potencia total consumida por las luminarias Altura de montaje de las luminarias
	Descripción	· Luminarias empotradas en el techo del cuerpo de servicios, dotadas con lámparas LED y controladas mediante sensor de movimiento. · Plafón dotado con lámparas LED controlado mediante sensor de movimiento y con función de emergencia. · En el resto del edificio, se dispondrán luminarias según proyecto museográfico pendiente de redactar.

Fontanería	Datos de partida	Número real de usuarios previstos Número y tipo de los puntos de consumo Presión disponible en la red desconocida Ø de la tubería de suministro desconocido Material utillizado previsto: polietileno Altura del punto de consumo más desfavorable
	Objetivos a cumplir	Asegurar un suministro higiénico de agua potable Asegurar una presión suficiente en el suministro Evitar condensaciones en las tuberías Evitar pérdidas de agua a lo largo de la red Ahorrar agua en el uso del inodoro
	Prestaciones	Presión en el punto más desfavorable ≥10 mca Aislamiento térmico de montantes y derivaciones

		Ausencia de corrosión (tuberías de plástico) Inodoro dotado con selector de descarga Lavabos dotados con grifos temporizados Llaves de corte en cada cuarto húmedo
	Bases de cálculo	Caudal instantáneo para cada tipo de aparato Presión en el punto de consumo más alejado Simultaneidad de consumos prevista Rugosidad interior de las tuberías empleadas
	Descripción	· Conducción de polietileno reticulado de alta densidad como ampliación de la red existente en el edificio adyacente (de propiedad igualmente municipal), discurriendo vista en el primer tramo (armario en vestíbulo), y empotrada en el ámbito del aseo. · Tuberías termoaisladas conforme al RITE. · Contador privado de caudal (submedidor) dispuesto en el tramo visto (armario en vestíbulo).

Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Datos de partida	Uso: público Existe red pública de recogida de aguas residuales Red genaral de saneamiento unitaria Existen contenedores públicos selectivos Material planteado para saneamiento: PVC Número y tipo de puntos de generación de residuos Ocupantes servidos por la instalación proyectada Cota de desagüe por encima de la red general
	Objetivos a cumplir	Eliminar rápidamente los residuos generados Evitar estancamientos y malos olores Evitar la pérdida de fluido a lo largo de la red Evitar retornos del fluído por entrada en carga Evitar succiones hidráulicas en los aparatos
	Prestaciones	Tuberías de plástico con reducida rugosidad
	Bases de cálculo	Ø mínimo de entronque de cada aparato Fracción de residuos sólidos generada por ocupante Número de unidades de descarga previstas Pendiente prevista en los colectores Simultaneidad de desagüe prevista Tipo de tuberías empleadas y su rugosidad
	Descripción	· Colector enterrado de PVC desde el inodoro, y resto de aparatos sanitarios proyectados, hasta una arqueta de acometida a la red existente en el edificio contiguo (de propiedad igualmente municipal). · Sumidero sifónico para evitar encharcamiento del aseo en caso de fugas o averías. · Se mantienen las bajantes de pluviales originales, aunque una de ellas se desplaza ligeramente para no interferir con la rampa proyectada.

Ventilación	Datos de partida	Uso característico del espacio reformado Número previsto de ocupantes Volumen real de los espacios
	Objetivos a cumplir	Evitar el estancamiento del aire Funcionamiento silencioso de la instalación Garantizar aire de calidad en locales habitables
	Prestaciones	Ventiladores de bajo nivel sonoro
	Bases de cálculo	Tipo de ventilación: mecánica Caudal de aire a extraer según tipo de espacio Caudal de aire a extraer según ocupación
	Descripción	· Extractor en línea, aislado termoacústicamente, y conductos cilíndricos de diferentes diámetros, realizados en chapa de acero galvanizado, para la ventilación del espacio expositivo. · Extractor activado mediante sensor de movimiento en aseo. · Extractor activado mediante sensor de calor en el RACK. · Salida a cubierta mediante chimenea de acero.

Telecomunicaciones	Datos de partida	Espacio disponible para ubicar un RACK Programa de necesidades Uso característico del espacio reformado
	Objetivos a cumplir	Asegurar la continuidad del servicio telefónico Garantizar conectividad de cualquier dispositivo Garantizar el acceso a internet

	Prestaciones	Conectores RJ11 en recinto de telecomunicaciones Conectores RJ45 en recinto de telecomunicaciones Conectores USB en recinto de telecomunicaciones
	Bases de cálculo	Capacidad de los conductores empleados Tipo de conductores empleados
	Descripción	· RACK con capacidad para albergar equipos de 19" o 21", realizado con estructura de acero y paneles laterales y posterior en el mismo material. · Sin puerta, se dispone en el interior de un armario proyectado en el vestíbulo previo al aseo.

Instalaciones térmicas	Datos de partida	Uso del espacio reformado, ocupación real prevista Caudal de ventilación para cada espacio habitable Superficie y volumen de los espacios habitables Necesidades de ACS y simultaneidad prevista
	Objetivos a cumplir	Evitar microorganismos en la producción de ACS Evitar molestias como ruidos o corrientes de aire
	Prestaciones	Producción de ACS instantánea Ahorro energético, evitando acumulación de ACS
	Bases de cálculo	Curvas características de los equipos
	Descripción	ACS en el lavabo mediante calentador eléctrico instantáneo de tipo portátil.

Ahorro de energía	Datos de partida	Características de las luminarias disponibles
	Objetivos a cumplir	Optimizar la instalación de alumbrado Reducir el consumo eléctrico en producción de ACS
	Prestaciones	Producción de ACS instantánea Alumbrado controlado por detección de presencia
	Bases de cálculo	Demanda energética del espacio reformado
	Descripción	· Lámparas LED de bajo consumo activadas mediante detector de presencia. · Producción de ACS mediante calentador eléctrico instantáneo dispuesto en el mismo punto de consumo, evitando pérdidas por circulación.

2. 7. EQUIPAMIENTO

	SANITARIO					
Aseo PB	Lavabo con hidromezclador	1	Ducha con hidromezclador		Inodoro de tanque bajo	1
	Bañera con hidromezclador		Bidé con hidromezclador		Inodoro con fluxor	
	Bañera de hidromasaje		Vertedero		Urinario con pulsador	

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	20 de diciembre de 2019

Necesidad	☐	El proyecto desarrolla estructuras de nueva planta, afecta significativamente a estructuras existentes, o asume patologías que afectan a dichas estructuras, por lo que tiene que justificar el cumplimiento de esta normativa

	☒	El proyecto no desarrolla estructuras de nueva planta, no afecta significativamente a estructuras existentes y tampoco asume patologías que afectan a dichas estructuras, por lo que no tiene que justificar el cumplimiento de esta normativa, más allá de ofrecer aquellos datos técnicos que el redactor estime conveniente

3.1. DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Versión aplicada	Abril de 2009

Acciones sobre barandillas	· La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal F, uniformemente distribuida · La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura	CATEGORÍA DE USO	F (kN/m)
		C3	**1,6**

3.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	4 de marzo de 2025

INTRODUCCIÓN

Ámbito de aplicación	· El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I): *"2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.* *3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…).* *5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE".* · Se excluyen los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", RSCIEI.	
	TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente
	USO CARACTERÍSTICO	Pública Concurrencia
	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Sencilla y de escasa entidad constructiva
	NÚMERO DE PLANTAS	1
	APLICACIÓN	**Se aplica**

Conceptos	**R**	Capacidad portante (*resistance*)
	E	Integridad (*integrity*)
	I	Aislamiento (*insulation*)
	R (t)	Tiempo durante el que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante (similar al concepto de estabilidad al fuego, EF)
	RE (t)	Tiempo durante el que se cumplen la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes (similar al concepto de parallamas, PF)
	REI (t)	Tiempo durante el que se cumplen la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico (similar al concepto de resistencia al fuego, RF)

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

SI 1.1. Compartimentación en sectores de incendio

USO PREVISTO DEL EDIFICIO	Condiciones de compartimentación			
Pública Concurrencia	Instalación Automática de Extinción		No está prevista	
	Condiciones de cada sector	En norma	SC≤2.500 m2	
		En proyecto	Sector/es considerado/s	Superficie, m^2 (1)
			· Todo el espacio de la antigua ermita, nave más ábside, incluyendo el aseo proyectado, constituye un único sector. · La resistencia al fuego de los elementos que lo separan del edificio adyacente, con uso vivienda, se define en la sección SI.2.	≈ 158

ABREVIATURAS

SE	*Salida de Edificio*	*SC*	*Superficie Construida*
SP	*Salida de Planta*	*IAE*	*Instalación Automática de Extinción*
SDEES	*Salida Directa a Espacio Exterior Seguro*	*AE*	*Altura de Evacuación*
EP	*Escalera protegida*	*AED*	*Altura de Evacuación Descendente*
PP	*Pasillo Protegido*	*AEA*	*Altura de Evacuación Ascendente*
RE	*Recorrido de Evacuación*		

NOTAS

(1) *· Superficie CONSTRUIDA.*
· A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
· Todos los garajes de viviendas unifamiliares y aquellos que tengan menos de 100 m^2 son locales de riesgo especial bajo.

ESPACIO SINGULAR (1)	Resistencia al fuego de paredes que separan espacios singulares				
Oficio de planta V≤100 m3 (Se considera como tal el armario situado en el vestíbulo contiguo al aseo, que albergará el cuadro eléctrico y dispositivos electrónicos)	Resistencia al fuego	Norma	EI 60		
		Proyecto (2)	Ladrillo		
			Bloque cerámico		
			Bloque hormigón		
			Yeso laminado	4. [2x13N+46+2x13N]	**EI 60**

NOTAS

(1) *· Elementos que separan viviendas entre sí en edificios de vivienda colectiva.*
· Paredes de toda habitación para alojamiento.
· Paredes de todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2.

(2) *· Las soluciones de proyecto pueden contener más capas, pero, al menos, incluyen las aquí descritas. El espesor, e, está expresado en mm.*

SI 1.2. Locales y zonas de riesgo especial (No existen)

· Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.
· A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

SI 1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

ESPACIO OCULTO	EXISTE	COMPARTIMENTACIÓN
Patinillos	NO	-
Cámaras	NO	-
Falsos techos	NO	-
Suelos elevados	NO	-

	La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2.	
INSTALACIÓN PASANTE	EXISTE	ELEMENTO QUE ASEGURE LA COMPARTIMENTACIÓN
Cables	SÍ	No es necesario pues, para cada instalación pasante, la penetración a través del elemento compartimentador, muro de separación con el sector adyacente (vivienda colindante propiedad del ayuntamiento), tiene una sección < 50 cm^2.
Tuberías	SÍ	
Conducciones	NO	-
Conductos de ventilación	NO	-

SI 1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

	Zonas ocupables (permanencia y circulación) (2)				
Espacio acondicionado	Clase de reacción al fuego de los revestimientos (1) de:	Techos y paredes (3)	Norma	C-s2,d0	
			Proyecto	Yeso laminado fijado mecánicamente al entramado ligero de madera	**A2-s1,d0**
				Azulejo cerámico	**A1**
				Tablero contrachapado Fireshield Building® o equivalente	**B-s1,d0**
		Suelos	Norma	Efl	
			Proyecto	Baldosa de terrazo de 3 cm de espesor	**A1fl**

NOTAS

(1) *· Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.*

(2) *· Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.*

(3) *· Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.*

PRODUCTOS CLASIFICADOS EN FUNCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS DE REACCIÓN AL FUEGO SIN NECESIDAD DE ENSAYO

· El Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, incluye en su Anexo I una relación de productos y su clase de reacción al fuego en función de su colocación (suelos y otras disposiciones), estando dicha clase asignada sin necesidad de ensayo.

· Los productos prescritos en el proyecto atenderán a esta clasificación en caso de que el fabricante de los mismos no ofrezca datos concretos obtenidos a partir de ensayos propios.

CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 13501-1

INFLAMABILIDAD		*HUMOS*	*GOTAS/PARTÍCULAS*
A1/A2: Sin contribución al fuego	*D: Contribución media*	*s1: producción baja de humos*	*d0: No se producen*
B: Contribución muy limitada	*E: Contribución alta*	*s2: producción media de humos*	*d1: Caen pero no inflamadas*
C: Contribución limitada	*F: Sin determinar*	*s3: producción alta de humos*	*d2: Caen inflamadas*

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

SI 2.1. Medianerías y fachadas

	DESCRIPCIÓN	RESISTENCIA AL FUEGO			
Elementos verticales separadores de otro edificio	Separación con el edificio adyacente destinado a vivienda	Norma	EI 120		
		Proyecto (1)	Ladrillo	19. Macizo ó Perforado e≥200 enfoscado 2 caras	**REI 240**
			Bloque cerámico		
			Bloque hormigón		
			Yeso laminado		
			Hormigón armado		

NOTAS

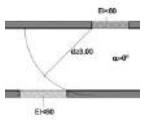
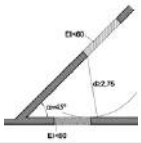
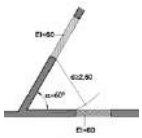
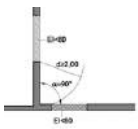
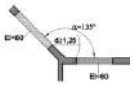
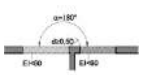
(1) *· Las soluciones de proyecto pueden contener más capas, pero, al menos, incluyen las aquí descritas. El espesor, e, está expresado en mm.*

	NORMA			PROYECTO		
	α	En el mismo edificio d (1)	Entre edificios colindantes d_{EC} (2)	Descripción	d	d_{EC}
Separación d (m) **en proyección horizontal entre puntos de fachadas que no sean al menos EI 60**	180º	≥ 0,50	≥ 0,25	Puertas de acceso a la ermita (e) y a la vivienda colindante (v), que se encuentran en la misma fachada sureste	-	4,26 (e) 4,13 (v)

NOTAS

(1) *· Entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas.*

(2) *· Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas, dec.*

α						
d (m)	*≥3,00*	*≥2,75*	*≥2,50*	*≥2,00*	*≥1,25*	*≥0,50*

· Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d se obtiene por interpolación lineal.

	FACHADAS			
	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS		
Clase de reacción al fuego de los sistemas de fachada	**Todas las fachadas**	Altura h (m)		<10
		Accesibilidad al público del arranque inferior desde la rasante exterior o desde una cubierta (para h≤18m)		Sí
		Sistema constructivo	Fábrica de sillares de piedra arenisca sin revestimientos Ocupa más del 10% de la fachada	
			Clase de reacción al fuego — Norma	D-s3,d0 (1) * B-s3,d0 hasta una altura ≥3,5m
			Clase de reacción al fuego — Proyecto	**A1**

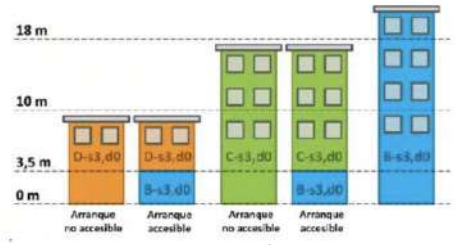
NOTAS

(1) *· Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.*

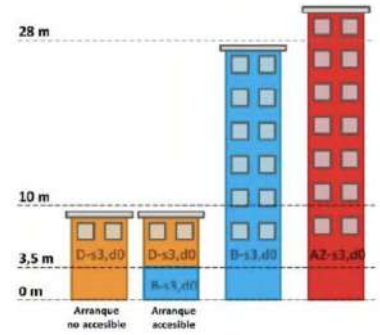
CLASIFICACIÓN DE MATRERIALES SEGÚN SU REACCIÓN AL FUEGO. EUROCLASES

	COMBUSTIBILIDAD	*OPACIDAD DE LOS HUMOS*	*CAÍDA DE GOTAS O PARTÍCULAS INFLAMADAS*
A1	*No Combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego*	*s1 baja*	*d0 nula*
A2	*No Combustible. Sin contribución en grado menor al fuego*	*s2 media*	*d1 media*
B	*Combustible. Contribución muy limitada al fuego*	*s3 alta*	*d2 alta*
C	*Combustible. Contribución limitada al fuego*		
D	*Combustible. Contribución media al fuego*		
E	*Combustible. Contribución alta al fuego*		
F	*Sin clasificar*		

ESQUEMA DE ASIGNACIÓN DE LA CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE FACHADA



CASO GENÉRICO



CASO DE MATERIALES DENTRO DE CÁMARAS VENTILADAS

SI 2.2. Cubiertas

	CUBIERTA	CONDICIONES PARA LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN EXTERIOR		
Limitación del riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta	La única existente, que comparte con el edificio adyacente destinado a vivienda	Caso de propagación		Con edificio colindante
		Norma	Solución	Franja de cubierta con REI ≥60
			Dimensión	0,5 m de ancho desde el edificio colindante
		Proyecto	Solución	Franja revestida mediante AITHON PV33, o equivalente, barniz intumescente, al agua y de color transparente que, ante la acción del calor generado por el fuego de un incendio, se expande transformándose en una capa de “espuma” que actúa como escudo aislante a temperaturas superiores a los 1.000°C, retardando hasta 60 min el contacto entre la llama y la superficie de madera. La capacidad portante (R) se confía a la estructura.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

SI 3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación (No se produce coexistencia de usos)

SI 3.2. Cálculo de la ocupación

PLANTA, SECTOR O RECINTO	USO PREVISTO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD (1) [Densidad de ocupación en m^2/persona]	SUP. ÚTIL (m^2)	OCUPACIÓN, O (personas)	
				Teórica	Real (3)
Espacio acondicionado (único sector)	Cualquiera	Aseos (2) [ocupación nula]	4,19	0	0
		Cuartos de RACK [ocupación nula]	3,07	0	0
	Pública Concurrencia	Zonas uso público en museos, galerías de arte [2]	84,52	42	42
		TOTAL=	91,78	42	**42**

NOTAS

(1) *· Para asimilar una actividad especial a alguna de las contempladas en el articulado del CTE se deben considerar todos los factores que caracterizan al tipo de riesgo existente en el recinto en cuestión y que guarden relación con la actividad prevista, al margen de cuál sea la denominación formal o administrativa de dicha actividad. Por ejemplo:*
- En los llamados "bares de copas", "disco-bares" y similares, si la actividad prevista es más parecida a la que tiene lugar en una discoteca que a la que se desarrolla en un bar o en una cafetería, debe aplicarse la densidad de ocupación propia de aquellas.
- La densidad de ocupación de un recinto destinado a telefonistas no sería, en principio, asimilable a la típica de la actividad administrativa o de oficinas (1 persona/10 m^2) sino a otra muy superior, por ejemplo, la que corresponde a "salas de lectura de bibliotecas", en cuyo caso la densidad de ocupación a considerar podría ser 1 persona /2 m^2.

(2) *· En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia. No obstante, en establecimientos con una gran ocupación y con aseos y vestuarios muy grandes (p. ej. aeropuertos, grandes discotecas, teatros, recintos feriales, etc.) en los que, además de la evacuación global del establecimiento, sea necesario analizar también la evacuación de una zona que contenga dichos recintos, puede ser necesario asignarles una ocupación propia.*

(3) *La ocupación real de una zona puede diferir bastante de la teórica, como por ejemplo en una vivienda con espacio suficiente como para acoger gran cantidad de personas reunidas para un evento o celebración. En este caso habrá que ponerse en la peor de las situaciones, máxima ocupación, y establecer esta de una forma lógica y racional, a partir del dibujo de una planta amueblada que contemple dicha circunstancia.*

SI 3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación (No se modifican las condiciones originales)

PLANTA O RECINTO (3)	USO PREVISTO	SC, m^2	Ocupación, O, personas	Longitud de los recorridos de evacuación, LRE, m (1)(7)(8)	Altura de evacuación, m		NÚMERO DE SALIDAS (4)(5)	
					Ascendente AEA	Descendente AED (2)	Norma	Proyecto (6)
Espacio acondicionado	Pública concurrencia	158	42	≤ 20	-	-	1	**1**

NOTAS

(1) *· Un recorrido de evacuación (RE) conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio.*
· La altura de evacuación (AE) es la máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda.
· Un origen de evacuación (OE) es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas y los de todo recinto o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m^2 y cuya superficie total no exceda de 50 m^2, como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

(2) *· En uso residencial Público si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de altura de evacuación.*

(3) *· La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida:*
- En el caso de edificios de Uso Residencial Vivienda, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- En el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta y su LRE, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

(4) *· En plantas o recintos que disponen de más de una salida, 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 plantas 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.*

(5) *· 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.*

(6) *· Una planta o recinto que solo deba contar con una salida puede, por motivos de diseño, disponer de más salidas. En este caso dichas salidas no están obligadas a cumplir con las condiciones de las notas (4) y (5).*

(7) *· La longitud admitida para los recorridos de evacuación puede ser hasta un 25% mayor cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.*

(8) *· Cuando la limitación establecida para el recorrido de evacuación en función del uso o de las características de los ocupantes sea contradictoria con la asignada para el caso de que el recorrido sea exterior, prevalecerá ésta última limitación.*

SALIDA DE PLANTA

Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:

1 *· El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que el área del hueco del forjado no exceda a la superficie en planta de la escalera en más de 1,30 m^2. Sin embargo, cuando en el sector que contiene a la escalera la planta considerada o cualquier otra inferior esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerase salida de planta.*

2 *· El arranque de una escalera compartimentada como los sectores de incendio, o una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o al vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida.*

3 *· Una puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente que exista en la misma planta, siempre que:*
- el sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.
- el sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de

	0,5 m^2/persona, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector. En uso Hospitalario dicha superficie se determina conforme a los criterios indicados en el punto 2 anterior. *- la evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo (nota 8 SI1.1).*
4	*· Una salida de edificio.*
SALIDA DE EDIFICIO	
Puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro. En el caso de salidas previstas para un máximo de 500 personas puede admitirse como salida de edificio aquella que comunique con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativos hasta dos espacios exteriores seguros, uno de los cuales no exceda de 50 m.	
SALIDA DE EMERGENCIA	
Salida de planta, de edificio o de recinto prevista para ser utilizada exclusivamente en caso de emergencia y que está señalizada de acuerdo con ello. El DB SI no exige en ningún caso que haya salidas de emergencia ni que determinadas salidas deban ser necesariamente de emergencia. Únicamente exige que haya salidas suficientes, siendo el carácter de estas una decisión de proyecto. La única diferenciación entre las salidas de emergencia y las normales de uso habitual es su señalización. El tipo de dispositivo a instalar no depende que la salida sea "normal" o de emergencia, sino que es función del tipo de ocupantes que previsiblemente la va a utilizar.	

SI 3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

EN GENERAL
Puertas (4)**, pasos, pasillos (protegidos** (6)**y no protegidos), rampas y escaleras (protegidas** (6)**y no protegidas** (5)(6))

ELEMENTO (1)	HIPÓTESIS DE BLOQUEO (2)(3)	P	S	E	h	A, A_S (m)	
						Norma	Proyecto
Puerta única	-	42	-	-	-	A ≥P/200 ≥0,80	1,05

ABREVIATURAS

A	*· Anchura del elemento.*	*P*	*· Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.*
A_S	*· Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio.*	*E*	*· Suma de los ocupantes asignados a la escalera protegida en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en la Nota (3) en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;*
h	*· Altura de evacuación ascendente, (m).*	*S*	*· Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.*

NOTAS

(1)	*· En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.*
(2)	*· Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*
(3)	*· A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*
(4)	*· La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m (p. ej. en puertas de dos hojas).* *· Las puertas de las cabinas de aseos no precisan cumplir la anchura mínima exigible a las puertas conforme a este apartado, excepto cuando deba ser accesible.*
(5)	*· Incluso pasillos escalonados (que no tienen la condición de escaleras) de acceso a localidades en anfiteatros, graderíos y tribunas de recintos cerrados, tales como cines, teatros, auditorios, pabellones polideportivos etc.*
(6)	*· La anchura mínima de la escalera o rampa, en metros, es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.*

	Personas servidas			
Uso del edificio o zona	***≤ 25***	***≤ 50***	***≤ 100***	***> 100***
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	*1,00*	*1,00*	*1,00*	*1,00*
Docente infantil o de enseñanza primaria, Pública Concurrencia y Comercial	*0,80 **	*0,90 **	*1,00*	*1,10*
Sanitario, zonas pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros ≥ 90º	*1,40*	*1,40*	*1,40*	*1,40*
Sanitario, otras zonas	*1,20*	*1,20*	*1,20*	*1,20*
Casos restantes	*0,80 **	*0,90 **	*1,00*	*1,00*

(*) Excepto cuando comunique con una zona accesible, que será ≥ 1,00 m.

SI 3.5. Protección de las escaleras (No existen escaleras)

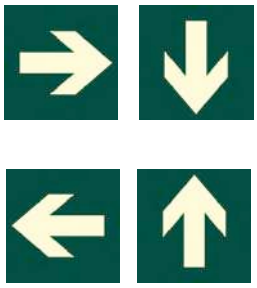
SI 3.6. Puertas situadas en los recorridos de evacuación

DESCRIPCIÓN	CONDICIONES DE LAS PUERTAS	
Puerta principal	Uso del espacio reformado	Distinto de Residencial Vivienda
	Tipo de salida	De edificio
	Previsión del número de usuarios	Menos de 50 ocupantes en el entorno (recinto)
	Tipo de usuarios	No familiarizados con la puerta considerada
	Tipo de accionamiento	Manual (mediante la aplicación de una fuerza)
	Tipo de apertura	Abatible con eje de giro vertical
	Sentido de apertura	No es necesario que sea el de la evacuación
	Sistema de apertura / cierre (1)	No actúa mientras haya actividad en la zona

NOTAS

(1)	*· Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:* *a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.* *b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.*

SI 3.7. Señalización de los medios de evacuación

Señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988 que se utilizan (o sus variantes con pictogramas)	☒		☐		☒	
	☐		☐		☐	

	CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LAS SEÑALES
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 recintos 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.*
e)	*· En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.*
f)	*· Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".*

SI 3.8. Control del humo del incendio

SECTOR, ZONA O ESTABLECIMIENTO CONSIDERADO	USO	CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN
Espacio acondicionado	Pública Concurrencia con ocupación <1.000 personas	**No es obligatorio un sistema de control del humo**

	DEFINICIONES
Aparcamiento abierto	*· Es aquel que, estando contenido dentro de un edificio, cumple las siguientes condiciones:* *a) Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia;* *b) La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.*
Atrio	*· Espacio diáfano con altura equivalente a la de varias plantas del edificio comunicadas con dicho espacio mediante huecos, ventanas, balcones, pasillos abiertos, etc. Parte del perímetro del atrio puede también estar formado por muros ciegos o por fachadas del edificio.*

SI 3.9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

	USO	CONDICIONES DE EVACUACIÓN DE LAS PLANTAS QUE NO DISPONEN DE SALIDA DEL EDIFICIO ACCESIBLE (1)
Condiciones de evacuación según el uso del edificio (o planta)	Pública Concurrencia con AE ≤10 m	**No se exige ninguna**

ABREVIATURAS	
AE	*· Altura de evacuación.*
SC	*· Superficie Construida.*
NOTAS	
(1)	*· En el caso de tener que disponer de zonas de refugio, estas serán aptas para el siguiente número de plazas por planta: - una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI 3-2; - excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.*
DEFINICIONES	
Zona de refugio:	*· Zona con superficie suficiente para el número de plazas que sean exigibles, de dimensiones 1,20 x 0,80 m para usuarios de sillas de ruedas o de 0,80 x 0,60 m para personas con otro tipo de movilidad reducida. · Las zonas de refugio deben situarse, sin invadir la anchura libre de paso, en los rellanos de escaleras protegidas o especialmente protegidas, en los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas, o en un pasillo protegido. · Junto a la zona de refugio debe poder trazarse un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de puertas, pudiendo éste invadir una de las plazas previstas. · En edificios de uso diferente al Uso Residencial Vivienda que dispongan de un puesto de control permanente durante su horario de actividad, la zona de refugio contará con un intercomunicador visual y auditivo con dicho puesto.*

SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

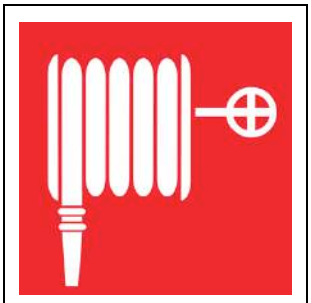
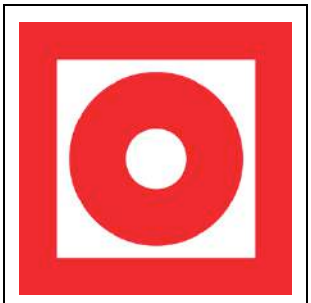
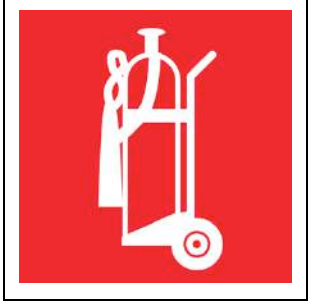
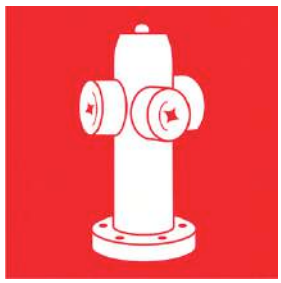
· El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de estas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.
· La puesta en servicio de estas instalaciones se realizará conforme a lo indicado en el citado reglamento.

SI 4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

	ESPACIOS GENÉRICOS			
EDIFICIO, ESTABLECIMIENTO, PLANTA O SECTOR (uso previsto)	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
	NORMA		PROYECTO	
Espacio acondicionado (Pública Concurrencia)	Alarma (1)(2)(3)	Si la ocupación es >500 personas	O= 42 p	**NO**
	Ascensor de emergencia			**NO**
	Bocas de incendio equipadas (4)	Si la superficie construida es >500 m2	SC= 158 m^2	**NO**
	Columna seca	Si la altura de evacuación es >24 m	AE= 0 m	**NO**
	Detección de incendio	Si la superficie construida es >1.000 m2	SC= 158 m^2	**NO**
	Extintores portátiles	1 de eficacia 21A-113B c/15 m máximo desde todo OE	1 c/15 m máximo	**SÍ**
	Instalación automática extinción	Si la altura de evacuación es >80 m	AE= 0 m	**NO**
	Hidrantes exteriores (5)	Si la AED es >28 m o la AEA es >6 m Si O es >1 persona/5 m2 y 2.000<SC≤10.000 m2	AED= 0 AEA= 0 O= 2,5p/5m^2 SC= 158 m^2	**NO**

ABREVIATURAS			
AE	*· Altura de evacuación (m).*	*OE*	*· Origen de Evacuación.*
AEA	*· Altura de Evacuación Ascendente (m).*	*Qs*	*· Densidad de carga de fuego ponderada y corregida (MJ/m^2).*
AED	*· Altura de Evacuación Descendente (m).*	*SC*	*· Superficie Construida (m^2).*
O	*· Ocupación (Número de personas. Cuando se haga referencia a densidad de ocupación se entiende que es por m^2 de superficie útil).*		
NOTAS			
(1)	*· En uso Hospitalario, el sistema debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.*		
(2)	*· En uso Pública Concurrencia, el sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.*		
(3)	*· El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.*		
(4)	*· Los equipos serán de tipo 25 mm. No se puede considerar que una boca de incendios ubicada en un sector de incendios cubra parte del área de otro sector, ni puntos de una planta distinta de aquella en la que se encuentra.*		
(5)	*· Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua.*		

SI 4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Señales de los medios de protección definidas en la norma UNE 23033-1 que se utilizan (o sus variantes equivalentes)	☒ 	☐ 	☐ 	
	☐ 	☐ 	☐ 	

SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

SI 5.1. Condiciones de aproximación y entorno (No se modifican las condiciones originales)

Ámbito de aplicación	Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), *"se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio".*	
	ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN INCLUIDOS EN EL PROYECTO	Rampas y escaleras adosadas al edificio
	ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE DEL ESPACIO REFORMADO(AED) (1)	0,00
	APLICACIÓN DE LAS CONDICIONES	**No se aplican por ser la AED ≤9 m**

NOTAS

(1) *· La altura de evacuación (AE) es la máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda. Como en el interior de las viviendas se considera que no existen orígenes de evacuación propiamente dichos, se entiende que tampoco se puede hablar de altura de evacuación en el caso de Viviendas Unifamiliares.*

SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

SI 6.3. Elementos estructurales principales (No se modifican las condiciones originales)

CUBIERTA LIGERA (10)	**Clase de resistencia al fuego de la estructura principal (vigas, jácenas, cerchas…)**					
Cubierta del espacio acondicionado (Compartida con el edificio adosado destinado a vivienda. Las escuadrías de los elementos que componen las cerchas, son estimadas)	Condiciones		· No prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes · Altura respecto de la rasante exterior ≤ 28 m · Su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio			
	Vigas y jácenas	Norma	R 30			
		Proyecto (2)	Hormigón armado	Planas, espesor / a_m (mm)		
				3 caras expuestas, ancho / a_m (mm)		

			Acero laminado (4)									
			Madera (vista)	Sección	25x20	β_n	0,80	d_0	7	K_0	1	**R 60**
					20x10	β_n	0,80	d_0	7	K_0	1	**R 30**
					15x10	β_n	0,80	d_0	7	K_0	1	**R 30**

NOTAS

(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)	*· Las soluciones de proyecto pueden contener más capas, pero, al menos, incluyen las aquí descritas. Espesor, e, en mm.*
(3)	*· LOSAS MACIZAS, PLACAS ALVEOLARES, PRELOSAS ALIGERADAS Y FORJADOS UNIDIRECCIONALES: el fabricante deberá acreditar que la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada se corresponde con la que figura en la tabla C.4 de esta sección para la resistencia al fuego consignada. FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE Y HORMIGÓN: el fabricante deberá acreditar que, para el espesor de forjado elegido y con el armado específico incluido en el hormigón, se alcanza la resistencia al fuego consignada. FORJADOS MACIZOS DE MADERA CONTRALAMINADA ENCOLADA: el fabricante deberá acreditar que, para el espesor de forjado elegido y el estado de cargas y longitud del vano concretos, se alcanza la resistencia al fuego consignada.*
(4)	*· PROTECCIÓN DEL ACERO MEDIANTE YESO LAMINADO: datos extraídos del documento "Ensayos de Resistencia al Fuego PLADUR 2018".* *· PROTECCIÓN DEL ACERO MEDIANTE REVESTIMIENTOS: La empresa aplicadora (o el fabricante) del revestimiento deberá certificar que, con el espesor aplicado en obra, se conseguirá, para cada perfil concreto, la resistencia al fuego consignada.*
(5)	*· En vigas y soportes de acero revestidos mediante elementos de fábrica en todo el contorno expuesto al fuego, se puede considerar del lado de la seguridad que la resistencia al fuego del elemento de acero es, al menos, igual a la resistencia al fuego correspondiente al elemento de fábrica.*
(6)	*· La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.*
(7)	*· La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios no será inferior a la de la estructura portante de la planta del edificio (o a la establecida para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial).*
(8)	*· La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios que se encuentren bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, podrá ser R 30.*
(9)	*· En los casos en los que en un mismo sector se den plantas sobre y bajo rasante, la resistencia al fuego estructural exigible en todo el sector es la aplicable bajo rasante.*
(10)	*· Puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m^2.*
(11)	*· Para capas protectoras de yeso aplicadas en techos, para valores no mayores que R 120, se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección.*

DEFINICIONES

a_m:	*· Distancia mínima equivalente al eje de las armaduras.*
β_n:	*· Velocidad de carbonización nominal de cálculo de maderas sin protección.*
d_0:	*· Coeficiente constante.*
K_0:	*· Coeficiente dependiente del tiempo de carbonización.*

SI 6.4. Elementos estructurales secundarios

Definición	· Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. · No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior ("Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales"), debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.
Ejemplos	· Elementos estructurales de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera. · Viguetas y correas en estructuras de cubiertas ligeras (1).
En proyecto	· Las correas existentes de madera presentan, en el tramo central del edificio, una luz de 4,20 metros, aproximadamente, de manera que se pueden considerar elementos estructurales principales, en atención a lo expresado en la nota 1. · Se incluyen, por tanto, en el apartado SI.6.3.

NOTAS

(1)	*· En el caso de la existencia de jácenas muy separadas y correas de mucha luz y sección importante, cabe plantearse si estas son elementos secundarios.* *· Cuando se tengan dudas sobre el criterio a seguir hay que tener en cuenta la propia definición de elemento secundario: aquel cuyo colapso en caso de incendio (teniendo en cuenta el momento en el que dicho colapso podría tener lugar) no puede ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio.*

3.3. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	15 de julio de 2024

INTRODUCCIÓN

Ámbito de aplicación	· El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos. · La protección frente a los riesgos específicos de: - las instalaciones de los edificios; - las actividades laborales; - las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.; - los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.; así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica. · Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), **se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio**. · Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

SUA 1.1. Resbaladicidad de los suelos

	USO DEL EDIFICIO O ZONA (1)	APLICACIÓN
Ámbito de aplicación	Pública Concurrencia	**Se aplica (excepto en zonas de ocupación nula)**

NOTAS

(1) *· Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.*

	NORMA			PROYECTO
	Localización y características del suelo		Clase	Materiales propuestos y su Clase de resbaladicidad estimada
Clase exigible a los suelos en función de su localización (1)	Zonas interiores secas	Pendiente < 6%	1	Espacio público expositivo: Baldosa de terrazo con acabado pulido, Clase 1.
		Pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
	Zonas interiores húmedas (2)	Pendiente < 6%	2	Aseo y vestíbulo previo: Baldosa de terrazo con acabado pulido y tratamiento antideslizante mediante tratamiento químico por micro-abrasión, Clase 2-3.
		Pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
	Zonas exteriores. Piscinas (3). Duchas		3	Rampa y escalones de acceso al edificio: Granito flameado, Clase 3.

NOTAS

(1) *· Con independencia de clasificaciones especificas de producto, aunque éstas estén relacionadas con la resbaladicidad, siempre se debe comprobar que la clase de los suelos exigida en función de su localización se ha obtenido conforme a la norma **UNE-ENV 12633**.*

(2) *·Tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.*

(3) *· En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.*

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento

	USO DEL EDIFICIO O ZONA (1)	CONDICIONES
Condiciones de los suelos de zonas interiores	Pública Concurrencia	Sin juntas con resalto >4 mm Desniveles ≤5 cm resueltos con pendiente ≤25% Sin perforaciones o huecos >1,5 cm de diámetro

	NORMA	PROYECTO	
		Localización de las barreras	Altura, cm
Barreras para delimitar zonas de circulación	Tendrán una altura ≥ 80 cm	No se disponen este tipo de elementos	

	ZONA DE CIRCULACIÓN	TIPO DE ZONA	Nº ESCALONES	NORMA
Escalones en zonas de circulación	Espacio expositivo	Genérica	0	-

NOTAS

(1) *· USO RESTRINGIDO: utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.*

(2) *· Se permite la existencia de uno o dos peldaños aislados en los accesos de los edificios con el objetivo de limitar la entrada de agua o de resolver el desnivel con la calle. Por ello, dichos peldaños deben estar situados en la línea de fachada, donde el riesgo de tropiezo es menor debido a que, por ser su ubicación habitual, es donde los ocupantes esperan que estén.*

(3) *· En los casos en los cuales se admite la disposición de un escalón aislado ó dos consecutivos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.*

SUA 1.3. Desniveles

	Se dispondrán barreras de protección en los siguientes casos, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.	
	NORMA	PROYECTO (descripción)
Protección de los desniveles > 55cm	Huecos verticales sobre planta inferior	-
	Vacíos o huecos horizontales sobre planta inferior	-
	Escaleras no confinadas o confinadas de varios tramos	Escalones de acceso al edificio. Por encontrarse en una calle con ligera pendiente, el desnivel existente no es uniforme, presentando un máximo de 56 cm. Por otra parte, estos escalones forman un diedro que permite acometerlos desde dos direcciones que forman ángulo recto, disposición que hace muy improbable la caída, por lo que no se considera necesario incorporar barreras de protección.
	Ventanas	-
	Balcones	-
	Terrazas y cubiertas transitables	-

	PROYECTO (descripción)	NORMA
Protección de los desniveles ≤ 55cm en zonas de uso público	Zona del acceso en la que, los referidos escalones, presentan un desnivel menor con respecto a la calle en la que se localizan. El material utilizado para su construcción contrasta cromáticamente con el pavimento de la calle y, además, se les dota de una textura fácilmente detectable.	Diferenciación visual y táctil a d≥25 cm del borde

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA.

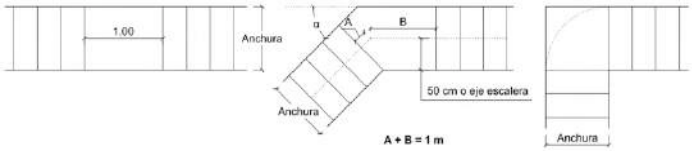
Escaleras Características	USO (1)	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		NORMA	PROYECTO
Escalones de acceso al edificio ☒ Tramos continuos ☐ Tramos con giro α < 90º ☐ Tramos con giro de 90º ☐ Tramos con giro de 180º ☒ Tramos evac. descendente ☐ Tramos evac. ascendente ☐ Ascensor alternativo ☐ Itinerario accesible alternativo	General	Tramos	Mínimo número de peldaños	3	3
			Máxima altura que puede salvar un tramo, m	2,25	0,56
			Directriz	Recta, curva, mixta	Recta
			Anchura útil, m		
		Mesetas	Profundidad, m (2)		
			Anchura, m		
			Partición a 45º		
			Franja visual y táctil en arranque de tramos		
		Peldaños	Huella [H], cm (3)(4)	≥ 28 (rectos)	30
			Contrahuella [C], cm	13 ≤ C ≤ 17,5	17,5
			Relación huella/contrahuella (2C+H), cm (5)	54 ≤ 2C+H ≤ 70	65
			Bocel	No se admite	No se plantea

			Tabicas (6)	Evacuación descendente (ED)	Pueden eliminarse	Con tabicas
				Evacuación ascendente (EA)	Obligatorias	No existe EA
		Pasamanos	Disposición		Un lado al menos	Un lado
			Prolongación de 30 cm en los extremos		Al menos un lado	Un lado
			Altura de colocación [h], cm		90 ≤ h ≤ 110	90

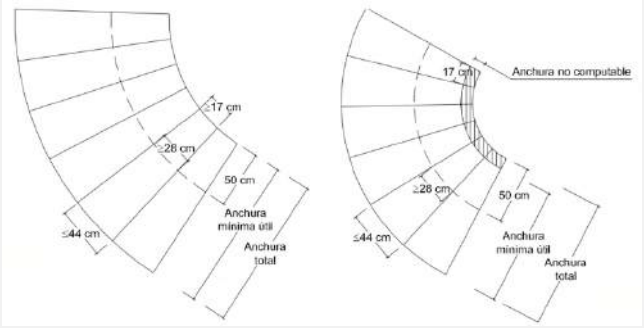
NOTAS

(1) · *USO GENERAL: utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.*
· *USO RESTRINGIDO: utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.*

(2) · *Determinación de la profundidad de las mesetas en escaleras de USO GENERAL.*
· *En escaleras que experimenten un giro en dicha meseta, dicha longitud debe medirse en el eje en escaleras de hasta 1 m de anchura y a 50 cm del lado menor cuando la escalera sea de mayor anchura.*



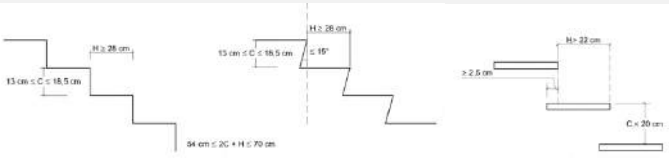
(3) · *Medida de las huellas en escaleras de USO GENERAL con directriz curva.*



(4) · *En escaleras de USO RESTRINGIDO de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.*

(5) · *La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.*
· *Las escaleras de USO GENERAL de trazado curvo cumplirán la relación indicada entre huella y contrahuella a 50 cm de ambos extremos.*

(6) · *Configuración de los peldaños:*
- Uso general: Normal / Con bocel
- Uso restringido: Sin tabica



(7) · *Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.*

Rampas (Pendiente > 4%) Características	USO (1)	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		NORMA	PROYECTO
Rampa de acceso al edificio ☒ Está en itinerario accesible ☒ Altura salvada > 18,5cm ☐ Altura salvada > 55cm ☐ Longitud < 3m ☒ Longitud < 6m ☐ Longitud ≥ 6m ☒ Tramos continuos ☐ Tramos con giro	General	Pendiente	Longitudinal	≤ 8%	7,7%
			Transversal	≤ 2%	0%
		Tramos	Longitud máxima en proyección horizontal, m	9	4,36
			Directriz (2)	Recta, curva, mixta	Recta
			Anchura útil (3), m	DB-SI 3.4 (≥1,20)	1,21
			Superficie horizontal al principio y al final (4)	Obligatoria	Se disponenen ambas
		Mesetas	Profundidad, m	≥ 1,50	2,15
			Anchura, m	≥ Anchura útil	1,26
		Pasamanos	Disposición	Ambos lados	Ambos lados
			Prolongación ≥ 30 cm en los extremos	En ambos lados	Ambos lados
			Altura de colocación [h], cm	90≤h≤110+65≤h≤75	90 + 65

NOTAS

(1) · *USO RESTRINGIDO: utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.*

(2) · *Si la rampa pertenece a un itinerario accesible y tiene tramos curvos estos contarán con un radio de curvatura de al menos 30 m.*

(3) · *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.*

(4) · *Con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo (tener en cuenta que se considera superficie horizontal aquella que cuente con una pendiente ≤4%).*

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores (desde el interior) (No existen ventanas practicables)

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

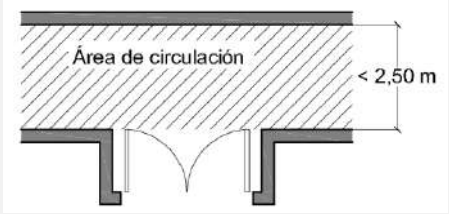
SUA 2.1. Impacto

			NORMA	PROYECTO
Impacto con elementos fijos	Altura libre de paso en zonas de circulación, m	Uso restringido	≥ 2,10	-
		Resto de usos	≥ 2,20	≥ 2,20
	Altura libre en umbrales de puertas, m		≥ 2,00	≥ 2,03
	Altura bajo elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación, m		≥ 2,20	No existen este tipo de elementos
	En zonas de circulación, vuelo de elementos salientes con respecto a las paredes y que no arranquen del suelo, en la zona comprendida entre 15 cm y 2,20 m medidos a partir del suelo, que presenten riesgo de impacto, cm		≤ 15	No existen este tipo de elementos
	Elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m (mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc.)		Disposición de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos	No existen este tipo de elementos

			NORMA	PROYECTO
Impacto con elementos practicables	Puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos (excepto en zonas de uso restringido)	Anchura pasillo ≤ 2,50 m	El barrido de las hojas no invadirá el pasillo (1)	No existen pasillos
		Anchura pasillo > 2,50 m	El barrido de las hojas no invadirá la anchura de evacuación del pasillo determinada conforme a DB-SI 3.4	No existen pasillos
	Puertas de vaivén		Tendrán partes transparentes o traslúcidas que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo	No se proyectan este tipo de puertas
	Puertas industriales, comerciales, de garaje, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos (2)		Tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004	No se proyectan este tipo de puertas
	Puertas peatonales automáticas		Tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas	No se proyectan este tipo de puertas

NOTAS

(1) · *Disposición de puertas laterales a vías de circulación.*

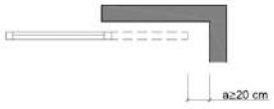


(2) · *Pueden incluir puertas de paso peatonal incorporadas en la hoja de la puerta que están también cubiertas por esta norma europea.*

			NORMA	PROYECTO
Impacto con elementos frágiles	Vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto de las superficies acristaladas	Con barrera de protección conforme a DB-SUA 1.3	No se imponen condiciones	No se proyectan superficies acristaladas
		Sin barrera de protección y con diferencia de cotas, a ambos lados de la superficie acristalada, ΔH	Condiciones según ΔH	No se proyectan superficies acristaladas
	Partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras		Vidrio templado o laminado que resista sin rotura un impacto de nivel 3	No se proyectan este tipo de elementos

		NORMA	PROYECTO
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles	Grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas y que no tengan montantes separados una distancia ≤ 0,60 m o algún travesaño dispuesto a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 m (excluido el interior de viviendas)	Dispondrán de señalización visualmente contrastada, en toda su longitud, situada a una altura inferior h_i tal que 0,85 m ≤ h_i ≤ 1,10 m, y a una altura superior h_s tal que 1,50 m ≤ h_s ≤ 1,70 m	No se proyectan este tipo de elementos
	Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores		No se proyectan este tipo de elementos

SUA 2.2. Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
Puertas correderas de accionamiento manual	Distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo (incluidos sus mecanismos de apertura y cierre)		Se proyectan puertas correderas embutidas en los tabiques, de manera que no plantean problemas de atrapamiento
Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección	Dispondrán de los adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias	No se incluyen este tipo de sistemas

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SUA 3.1. Aprisionamiento

	USO DEL EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	ELEMENTOS DEL RECINTO	CONDICIONES
Recintos con puertas con dispositivo de bloqueo desde el interior	Pública Concurrencia	Sistema de desbloqueo desde el exterior	Existirá siempre
		Iluminación	Debe controlarse desde el interior
		Dispositivo de llamada de asistencia (1)	En el aseo accesible

NOTAS

(1) *· Consistirá en un dispositivo instalado en el interior de la cabina, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.*

Puertas de salida	La fuerza de apertura de estas puertas será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles que será, en general, como máximo 25 N y 65 N cuando sean resistentes al fuego.

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

	NORMA	PROYECTO
Iluminancia y factor de uniformidad	· 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 ≥ 40%	El instalador aportará un estudio de iluminación que documente los niveles de iluminancia obtenidos

	USO DEL EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	ZONA DE ACTIVIDAD CON NIVEL BAJO DE ILUMINACIÓN	NORMA
Balizamiento (1)	Pública Concurrencia	Ninguna	No se exige iluminación de balizamiento

NOTAS

(1) *· En las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras para señalar que en esa posición existe un escalón o una rampa. No se establece un nivel de iluminación de estos pilotos, sino la exigencia de que se dispongan en determinados supuestos.*

SUA 4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación

	ZONAS Y ELEMENTOS QUE CUENTAN CON ALUMBRADO DE EMERGENCIA
☐	Recintos con ocupación mayor que 100 personas
☒	Recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro (1)
	El proyecto aborda el acondicionamiento de un espacio existente, desde los puntos de vista de accesibilidad y habitabilidad, definiendo un espacio diáfano en el que se organizará, posteriormente, una museografía concreta desarrollada mediante un proyecto específico. En ese proyecto se definirán espacios y circulaciones que ayuden a difundir el contenido cultural que se pretende transmitir, y que deberán cumplir con todos los requisitos de seguridad exigibles, incluida una iluminación de emergencia adecuada.
☐	Recorridos desde todo origen de evacuación hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio
☐	Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio
☐	Locales que albergan equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios
☐	Locales de riesgo especial
☒	Aseos generales de planta (en edificios de uso público)
☒	Espacios en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
☒	Señales de seguridad
☒	Instalaciones de protección contra incendios de utilización manual
☐	Itinerarios accesibles

NOTAS

(1) *· No se incluye el interior de las viviendas puesto que el origen de evacuación de las mismas se encuentra en la propia puerta de acceso a la vivienda.*

Características de la instalación

	CONDICIONES DE SERVICIO	PROYECTO
☒	En las vías de evacuación con anchura ≤2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser ≥1 lux a lo largo del eje central y ≥0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura >2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo	El instalador aportará un estudio de iluminación que documente los niveles de iluminancia obtenidos
☒	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	
☒	En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad la iluminancia horizontal será ≥5 lux	
☒	En los puntos en los que estén situadas las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual la iluminancia horizontal será ≥5 lux	
☒	En los puntos en los que estén situados los cuadros de distribución del alumbrado la iluminancia horizontal será ≥5 lux	

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

SUA 5.1. Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc, previstos para más de 3.000 espectadores de pie (considerando la densidad de ocupación de 4 personas/m^2 que se establece en el Capítulo 2 de la Sección 3 del DB-SI)	
Nº DE ESPECTADORES DE PIE PREVISTOS	< 3.000
APLICACIÓN	**No se aplica**

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO (No existe este riesgo)

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

SUA 7.1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar), así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios	
USO DEL EDIFICIO	Pública Concurrencia
ZONAS DE USO APARCAMIENTO	No existen
APLICACIÓN	**No se aplica**

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

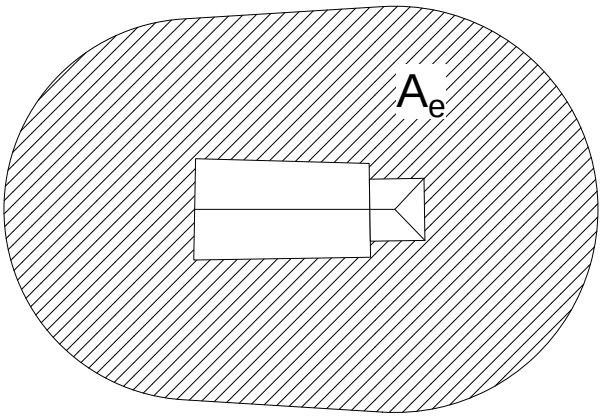
Caso de reformas en edificio existente	☐	Edificio existente construido en fecha posterior a la entrada en vigor del CTE.	Se entiende que el edificio está diseñado conforme al cumplimiento de esta exigencia básica por lo que no es necesaria su justificación en el presente proyecto.
	☒	Edificio existente construido en fecha anterior a la entrada en vigor del CTE.	☒ Debe justificarse el cumplimiento de esta sección por tratarse de una reforma suficientemente significativa (1). ☐ No debe justificarse el cumplimiento de esta sección por tratarse de una reforma de escasa entidad con respecto a la magnitud total de la edificación.

NOTAS
(1) *· Como ejemplo se considera que la implantación de una instalación solar fotovoltaica importante en la cubierta de un edificio existente puede suponer una reforma lo suficientemente significativa de dicha cubierta.*

SUA 8.1. Procedimiento de verificación

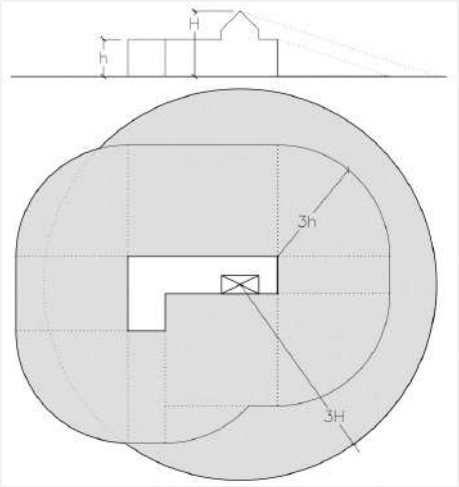
	SUSTANCIAS PELIGROSAS QUE SE MANIPULAN EN EL EDIFICIO (1)	ALTURA DEL EDIFICIO, m	CONDICIONES
Necesidad de un sistema de protección contra el rayo	Ninguna	< 43	Protección si Ne > Na

NOTAS
(1) *· En gasolineras, los depósitos de combustible enterrados y los surtidores suponen un riesgo mayor en caso de impacto de rayo debido a la posibilidad de explosión por impacto directo o por impacto en otra zona del conjunto, por lo que, además del edificio, también deben estar protegidos por el sistema.*

Frecuencia esperada de impactos, $N_e = N_g A_e C_1 \cdot 10^{-6}$ (Nº impactos/año)	N_g	Densidad de impactos sobre el terreno, (nº impactos/año, km^2, figura 1.1)		3,00	
	A_e (1)		m^2	2.285	**0,00343**
	C_1	Situación del edificio: Próximo a otros edificios o árboles de ≥ altura		0,5	

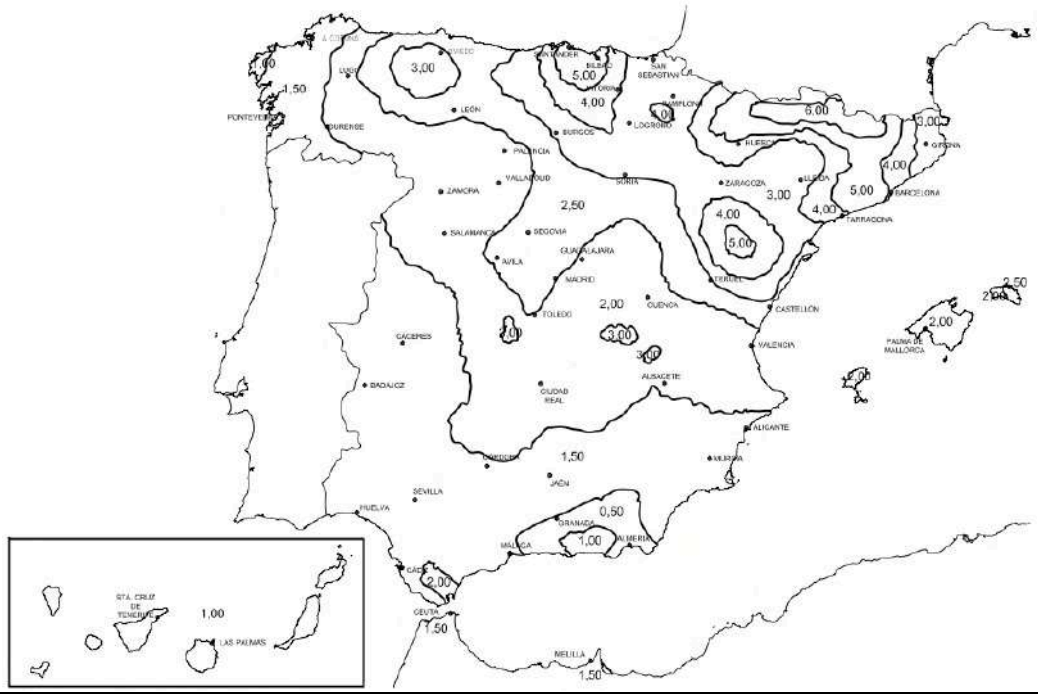
NOTAS

(1) · Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.



(2) · Se considera que un edificio está aislado cuando no hay otros edificios a menos de una distancia 3H.

Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno, N_g



Riesgo admisible, $N_a = \frac{5{,}5 \cdot 10^{-3}}{C_2 C_3 C_4 C_5}$	C_2	Estructura de piedra / Cubierta de madera	2,5	**0,000733**
	C_3	Contenido no inflamable (no explosivo)	1	
	C_4	Edificio con uso Pública Concurrencia	3	
	C_5	Edificio prescindible y sin riesgo medioambiental	1	

SUA 8.2. Tipo de instalación exigido

	NECESIDAD DE INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN	EFICIENCIA REQUERIDA, $E=1-(N_a/N_e)$		NIVEL DE PROTECCIÓN
Nivel de protección	SÍ (Ne > Na)	E= 0,786	0 ≤ E < 0,80 (2)	**4**

NOTAS

(1) · El Nivel de Protección determina las características del sistema instalado, conforme a lo recogido en el Anexo SUA B.

(2) · Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

SUA 9.1. Condiciones de accesibilidad

	USO DEL EDIFICIO, ZONA O ESTABLECIMIENTO	EXIGENCIA
Aplicación	Pública Concurrencia	**Se cumplen condiciones funcionales y dotación (1)**

NOTAS

(1) *· Las características constructivas y geométricas de los elementos accesibles (itinerarios, ascensores, rampas, aseos, vestuarios, plazas de aparcamiento, plazas reservadas, mecanismos, mobiliario fijo, etc) se definen en el* Anejo A Terminología *del DB-SUA.*

CONDICIONES FUNCIONALES			
	NORMA		PROYECTO
Accesibilidad en el exterior del edificio	La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda,	Con la vía pública	La única entrada al edificio se acondiciona para que sea accesible.
		Con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas…	Se habilita una plaza de aparcamiento accesible, cercana al edifico reformado, cuyo itinerario de comunicación se encuentra libre de barreras arquitectónicas.
Accesibilidad en las plantas del edificio	· Cada planta dispondrá de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a la misma (entrada principal, ascensor accesible, rampa accesible) con: Zonas de uso público y elementos accesibles		· Se plantea un itinerario accesible desde la entrada al edificio hasta el aseo adaptado proyectado. · Cuando se realice el proyecto museográfico que desarrolle el contenido del Centro de Interpretación para el cual se acondiciona el edificio, se establecerán los itinerarios adaptados que comuniquen todos los elementos que lo compongan: acceso, exposición y servicios.

DEFINICIONES

Zona de ocupación nula:	*· Zona en la que la presencia de personas sea ocasional o bien a efectos de mantenimiento, tales como salas de máquinas y cuartos de instalaciones, locales para material de limpieza, determinados almacenes y archivos, trasteros y tendederos comunitarios de viviendas, etc.*
Elementos accesibles:	*· En un edificio, zonas o partes accesibles en los términos expresados en el DB-SUA, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.*
Uso privado	*Zonas o elementos que no sean de uso público, tales como:* *- en uso Administrativo las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público;* *- en uso Aparcamiento los aparcamientos privados;* *- en uso Comercial y uso Pública Concurrencia las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc.;* *- en uso Docente los despachos, etc.;* *- en uso Sanitario las zonas de no acceso al público como habitaciones, quirófanos, despachos, almacenes, cocinas, etc.;* *- en uso Residencial Público los alojamientos, oficinas, cocinas, etc.;* *- en uso Residencial Vivienda todas las zonas.*
Uso público	*Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:* *- en uso Administrativo los espacios de atención al público;* *- en uso Aparcamiento los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos;* *- en uso Comercial los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc.;* *- en uso Docente las aulas, las zonas de circulación, el salón de actos, bibliotecas, etc.;* *- en uso Sanitario, las consultas, las zonas de acceso al público, zonas de espera, etc.;* *- en uso Pública Concurrencia todas las zonas excepto las restringidas al público;* *- en uso Residencial Público, las zonas de circulación, las zonas comunes de acceso a usuarios como comedores, salones, etc.* *El carácter del uso público es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.*
Elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas:	*· En un edificio, zonas o espacios tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc.*

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES			
	CONDICIONES	DOTACIÓN POR NORMA	PROYECTO
Viviendas accesibles	Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva		
Alojamientos accesibles	Número total de alojamientos=		
Plazas de aparcamiento accesibles	· Uso del edificio: Pública Concurrencia · Aparcamiento propio (construido): No	No se exigen	Se dispone una en la calle, cerca del edificio
Plazas reservadas para usuarios de sillas de ruedas	Espacio con asientos fijos:		

Plazas reservadas para personas con discapacidad auditiva	· Espacio con asientos fijos en el que la actividad tiene componente auditiva: · Número total de asientos fijos:			
Piscinas				
Servicios higiénicos accesibles (2)	Aseo accesible	Público	1 c/10 inodoros o fracción (3)	1
		Privado		
	Cabina de vestuario accesible, aseo accesible y ducha accesible (en cada vestuario)	Público		
		Privado		
	Probador accesible			
Mobiliario fijo				
Mecanismos	Interruptores, intercomunicadores y alarmas		Serán accesibles	Accesibles

NOTAS

(1)	*· En todo caso se dispondrá, al menos, de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.*
(2)	*· En los casos en que sea exigible la existencia de aseos, vestuarios o probadores por alguna disposición legal de obligado cumplimento.*
(3)	*· Pueden ser de uso compartido para ambos sexos, siempre que no entre en contradicción con lo establecido por otra reglamentación vigente con mayor grado de exigencia.*
(4)	*· En centros de trabajo muy pequeños y con pocos trabajadores se puede considerar que no es exigible que haya ningún aseo (ni vestuario) accesible siempre que la superficie útil de la zona de uso privado de uso exclusivo de los trabajadores del centro de trabajo no exceda de 100 m^2, que el número de trabajadores no exceda de 10 (según DB-SI 3) y que el aseo sea de uso exclusivo por los trabajadores.*
(5)	*· En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.*

SUA 9.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

	ELEMENTOS ACCESIBLES		USO	SEÑALIZACIÓN EN PROYECTO
Dotación y características	Entradas al edificio accesibles		Público	SIA + flecha direccional, en su caso
	Itinerarios accesibles	Genéricos	Público	SIA + flecha direccional, en su caso
		Hasta punto de atención o punto de llamada accesible		
	Ascensores accesibles			
	Plazas reservadas			
	Zonas adaptadas para personas con discapacidad auditiva			
	Plazas de aparcamiento accesibles		Público	SIA + flecha direccional, en su caso
	Servicios higiénicos accesibles (1)		Público	SIA + flecha direccional, en su caso
	Servicios higiénicos de uso general (2)		Público	Pictogramas de sexo, relieve y contraste cromático

NOTAS

(1)	*· Aseo, cabina de vestuario y ducha accesible.*
(2)	*· USO GENERAL: utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.*
(3)	*· Los itinerarios accesibles hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible dispondrán de bandas señalizadoras visuales y táctiles que serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores, acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.*

SIA

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad se establecen en la norma UNE 41501:2002.



3.4. DB-HS SALUBRIDAD

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	14 de junio de 2022

HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS 1.1. Generalidades

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos (1) que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior, fachadas (2) y cubiertas (3) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE (artículo 2, Parte I):

"2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…).

5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE".

TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente
USO CARACTERÍSTICO	Pública Concurrencia
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Convencional
NÚMERO DE PLANTAS	1
APLICACIÓN	**Se aplica**

NOTAS

(1) *· Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno.*

(2) *· Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas.*

(3) *· Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.*

HS 1.2. Diseño

SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO	
Presencia de agua	Baja
Coeficiente de permeabilidad del terreno, cm/s (1)	Ks ≤ 0,00001
Grado de impermeabilidad mínimo exigido	**1**

Suelo ST1
En contacto con el terreno

TIPO DE SUELO (2)	TIPO DE MURO	INTERVENCIÓN EN TERRENO (3)	CONDICIONES MÍNIMAS
Elevado	Flexorresistente / gravedad	-	-
	Pantalla	-	-
Solera	Flexorresistente / gravedad	Sin intervención	**C2+C3+D1**
	Pantalla	-	-
Placa	Flexorresistente / gravedad	-	-
	Pantalla	-	-

CAPA/MATERIAL (de arriba abajo)	E (m)	PRESTACIONES
Baldosa de terrazo	0,030	
Mortero de cemento	0,030	
Solera de hormigón reforzado con fibras	0,120	**C2 + C3**
Lámina de polietileno, para evitar pérdida de lechada	0,001	**D1**
Capa de arena compactada como regularización	0,050	
Encachado de residuo pétreo triturado Ø40 mm (ó, en su defecto, de piedra 40/60 mm), como capa drenante	0,200	
Geotextil como capa filtrante	0,001	
Terreno natural compactado	-	

NOTAS	
(1)	· Parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él.
(2)	· SUELO ELEVADO: Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7. · SOLERA: Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado. · PLACA: Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(3)	· INYECCIÓN: Técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes. · SUB-BASE: Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES DE SUELO	
C1	· Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.
C2	· Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
C3	· Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
I1	· Debe impermeabilizarse el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Cuando el suelo sea una placa, la lámina debe ser doble.
I2	· Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.
D1	· Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.
D2	· Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
D3	· Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en la base del muro y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique. · En el caso de muros pantalla los tubos drenantes deben colocarse a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
D4	· Debe disponerse un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo debe ser como mínimo igual a 70 cm. El pozo debe disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deben disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.
P1	· La superficie del terreno en el perímetro del muro debe tratarse para limitar el aporte de agua superficial al terreno mediante la disposición de una acera, una zanja drenante o cualquier otro elemento que produzca un efecto análogo.
P2	· Debe encastrarse el borde de la placa o de la solera en el muro.
S1	· Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.
S2	· Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
S3	· Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
V1	· El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. · La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

HS 2.1. Generalidades

Ámbito de aplicación	· Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de **nueva construcción**, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos. · Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.	
	TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente
	USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO O LOCAL	Pública Concurrencia
	APLICACIÓN	**Se aplica y adapta lo regulado para uso vivienda**

HS 2.2. Diseño y dimensionado

Exigencia	☐	Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, …
	☐	… y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.
	☐	En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, el almacén de contenedores de edificio y el espacio de reserva pueden disponerse de tal forma que sirvan a varias viviendas.
	☐	No es necesario disponer un almacén de contenedores ni un espacio de reserva en el caso de las fracciones que cuenten con recogida neumática.
	☐	Aunque la vivienda no precisa disponer de un almacén de contenedores, por no existir el servicio de recogida puerta a puerta, se proyecta dicho espacio por necesidades higiénicas y de funcionamiento.
	☒	El edificio reformado está destinado a un uso para el que no se prevé la generación de residuos sólidos, pues no se contempla la presencia permanente de usuarios, ni de personal asociado a su funcionamiento.

HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

HS 3.1. Generalidades

Ámbito de aplicación	· Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. · Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.	
	USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO	Pública Concurrencia, sin aparcamiento
	APLICACIÓN	**Se aplica el RITE, incorporado en el DB-HE 2**

HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

HS 4.1. Generalidades

Ámbito de aplicación	· Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE (artículo 2, Parte I): *"2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.* *3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…).* *5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE".* · Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.	
	TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente
	APARATOS RECEPTORES (EDIFICIOS EXISTENTES)	Se aumenta su número
	USO CARACTERÍSTICO	Pública Concurrencia
	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Convencional
	NÚMERO DE PLANTAS	1
	APLICACIÓN	**Se aplica**

HS 4.2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Protección contra retornos	Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los siguientes puntos, así como en cualquier otro que resulte necesario:	a) después de los contadores; b) en la base de las ascendentes; c) antes del equipo de tratamiento de agua; d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos; e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Aparatos incluidos en el proyecto y caudal instantáneo mínimo

	TIPO DE APARATO	AGUA FRÍA, dm^3/s	AGUA CALIENTE, dm^3/s
☒	Lavamanos	0,05	0,03
☐	Lavabo	0,10	0,065
☐	Ducha	0,20	0,10
☐	Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
☐	Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
☐	Bidé	0,10	0,065
☒	Inodoro con cisterna	0,10	-
☐	Inodoro con fluxor	1,25	-
☐	Urinario con grifo temporizado	0,15	-
☐	Urinario con cisterna	0,04	-

	☐	Fregadero doméstico	0,20	0,10
	☐	Fregadero industrial (restaurante, laboratorio…)	0,30	0,20
	☐	Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
	☐	Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
	☐	Lavadero	0,20	0,10
	☐	Lavadora doméstica	0,20	0,15
	☐	Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
	☐	Grifo aislado	0,15	0,10
	☐	Grifo llenado piscina	0,50	-
	☐	Grifo garaje	0,20	-
	☐	Vertedero	0,20	-

Presión mínima en los puntos de consumo	Grifos comunes	100 KPa (10 mca)
	Fluxores y calentadores	150 KPa (15 mca)

Presión máxima en los puntos de consumo	En general	500 KPa (50 mca)

Temperatura de ACS en los puntos de consumo	Uso exclusivo vivienda	No se establece
	Resto de casos	50-60 ºC

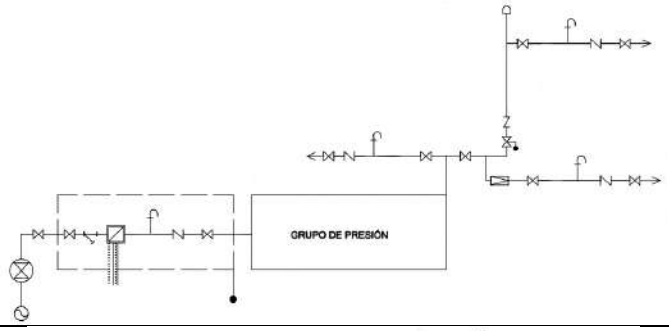
Mantenimiento	En todo uso, excepto en viviendas aisladas y adosadas:	Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente
	En toda instalación interior, incluso en las particulares si fuera posible:	Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros

Ahorro de agua	Sistema de contabilización	Agua fría	Se dispone contador		
		ACS (individual)	No se dispone contador		
	Red de retorno para ACS	Longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado, m	< 15	No se dispone retorno	
	Zonas Pública Concurrencia	Lavabos	Grifos dotados con pulsador temporizado y aireador		
		Cisternas	Dotadas con sistema de media descarga		

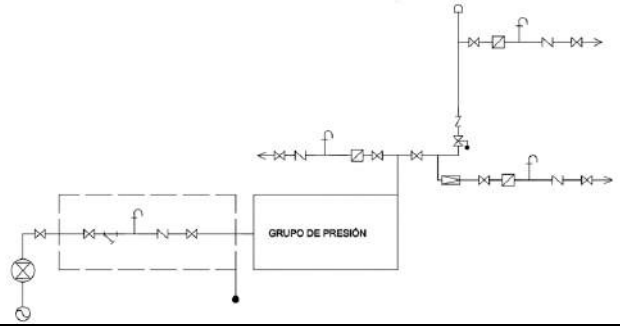
HS 4.3. Diseño

Esquema general de la instalación

☐ Red con contador general



☒ Red con contadores aislados



HS 4.4. Dimensionado

	SISTEMA DE CONTABILIZACIÓN (1)	Ø CONTADOR, mm	TIPO DE ESPACIO REQUERIDO Y DIMENSIONES, mm (2)
Reserva de espacio en el edificio	Contador aislado (en armario propio)	20	No se exigen unas dimensiones mínimas

NOTAS

(1) Los contadores divisionarios estarán dotados de pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

(2) Anchura x altura x profundidad.

		TIPO DE APARATO	MATERIAL CONSTITUTIVO DE LOS TUBOS			
			Polietileno (Ø de los tubos en mm)			
			Ø MÍNIMO AGUA FRÍA		Ø MÍNIMO ACS	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Aparatos incluidos en el proyecto y dimensionado de sus ramales de enlace	☒	Lavamanos	12	16	12	16
	☐	Lavabo				
	☐	Ducha				
	☐	Bañera de 1,40 m o más				
	☐	Bañera de menos de 1,40 m				
	☐	Bidé				
	☒	Inodoro con cisterna	12	16	-	
	☐	Inodoro con fluxor			-	
	☐	Urinario con grifo temporizado			-	
	☐	Urinario con cisterna			-	
	☐	Fregadero doméstico				
	☐	Fregadero industrial (restaurante, laboratorio…)				
	☐	Lavavajillas doméstico (1)				
	☐	Lavavajillas industrial (20 servicios) (1)				
	☐	Lavadero				
	☐	Lavadora doméstica (1)				
	☐	Lavadora industrial (8 kg) (1)				
	☐	Grifo aislado				
	☐	Grifo llenado piscina	-			
	☐	Grifo garaje			-	
	☐	Vertedero			-	

NOTAS

(1) · En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

	TRAMO CONSIDERADO (ZONA O ESPACIO)	MATERIAL CONSTITUTIVO DE LOS TUBOS			
		Polietileno (Ø de los tubos en mm)			
		Ø MÍNIMO AGUA FRÍA		Ø MÍNIMO ACS	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Dimensionado de los tramos de alimentación	Acometida al aseo del edificio adyacente	20	20		

Cálculo del aislamiento térmico	El espesor del aislamiento de las conducciones de ida se dimensiona de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE	Justificación incluida en la sección 2 del DB-HE

HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

HS 5.1. Generalidades

Ámbito de aplicación	· Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE (artículo 2, Parte I):

	"2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. *3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…).* *5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE".* · Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.	
	TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente
	APARATOS RECEPTORES (EDIFICIOS EXISTENTES)	Se aumenta su número
	CUBIERTAS (EDIFICIOS EXISTENTES)	Se mantienen las existentes
	USO CARACTERÍSTICO	Pública Concurrencia
	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Convencional
	NÚMERO DE PLANTAS	1
	APLICACIÓN	**Se aplica**

HS 5.3. Diseño

Condiciones generales de la evacuación	Sistema de desagüe de los colectores	Por gravedad, a pozo o arqueta general
	Red de alcantarillado público (1)	Una única red para aguas residuales y pluviales
	Presencia excesiva de grasas o líquidos combustibles (restaurantes, garajes, etc)	No se produce
	Residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior del edificio	No existen
	Residuos agresivos industriales	No existen

NOTAS
(1) *· Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.*

Configuraciones de los sistemas de evacuación	Sistema de evacuación planteado en función de la red de alcantarillado público disponible	Sistema separativo hasta acometida a la red única

DEFINICIONES
· Sistema mixto o semiseparativo: *aquel en el que las derivaciones y bajantes son independientes para aguas residuales y pluviales, unificándose ambas redes en los colectores (antes de la acometida a la red de alcantarillado).*
· Sistema separativo: *aquel en el que las derivaciones, bajantes y colectores son independientes para aguas residuales y pluviales.*

Cierres hidráulicos empleados	☒	Sifones individuales, propios de cada aparato
	☐	Botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos
	☐	Sumideros sifónicos
	☐	Arquetas sifónicas, en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales

Colectores	Colgados	No existen
	Enterrados	Pendiente ≥2%, registros cada 15 m o menos

HS 5.4. Dimensionado

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

		TIPO DE APARATO / GRUPOS DE APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE, UDs		MATERIAL EMPLEADO: PVC — Ø MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN, mm (1)			
					Uso privado		Uso público	
			Uso privado	Uso público	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Derivaciones individuales	☒	Lavabo-lavamanos		2			40	40
	☐	Bidé						
	☐	Ducha						
	☐	Bañera (con o sin ducha)						
	☒	Inodoro con cisterna		5			100	110
	☐	Inodoro con fluxómetro						
	☐	Urinario de pedestal						
	☐	Urinario suspendido						

☐	Urinarios en batería						
☐	Fregadero de cocina						
☐	Fregadero de barra de bar						
☐	Lavadero						
☐	Vertedero						
☐	Fuente para beber						
☐	Sumidero sifónico		3			50	50
☐	Lavavajillas						
☐	Lavadora						
☐	Baño (lavabo+bañera+bidé+inodoro con cisterna)						
☐	Baño (lavabo+bañera+bidé+inodoro con fluxor)						
☐	Baño (lavabo+ducha+inodoro con cisterna)						
☐	Baño (lavabo+ducha+inodoro con fluxor)						
☐	Aseo (lavabo+inodoro con cisterna)						
☐	Aseo (lavabo+inodoro con fluxor)						
☐	Equipo de climatización (1 UD c/0,03 dm^3/s)						
☐	Bandeja de condensación (1 UD c/0,03 dm^3/s)						
☐	Otros (Acumulador ACS, depósito de inercia)						

NOTAS

(1) · Los diámetros mínimos indicados se consideran válidos para ramales individuales (conexión entre aparato y ramal colector) cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

	DESCRIPCIÓN / TRAMO	MATERIAL EMPLEADO	PENDIENTE %	UDs	Ø COLECTOR, mm	
					Norma	Proyecto
Colectores horizontales de aguas residuales	Aseo adaptado ➔ aseo edificio adyacente	PVC	2	7	50	110

ACCESORIOS

	DESCRIPCIÓN / UBICACIÓN	Ø DEL COLECTOR DE SALIDA, mm	DIMENSIONES DE LA ARQUETA Longitud x anchura, cm	
			NORMA	PROYECTO
Arquetas	Arquetas de entronque y de cambio de dirección	110	≥ 40 x 40	40 x 40

HS 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

HS 6.1. Ámbito de aplicación

· Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes:
i) en ampliaciones, a la parte nueva;
ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.
· Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:
a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

TIPO DE OBRA		Reforma
TÉRMINO MUNICIPAL EN EL QUE SE UBICA		Canicosa de la Sierra (No Incluido en el apéndice B)
APLICACIÓN		**No se aplica**
* CASO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES	Promedio anual de concentración de radón (obtenido según el apéndice C), Bq/m^3	-
	Soluciones a adoptar	-

3.5. DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	20 de diciembre de 2019

Introducción

Ámbito de aplicación

· Es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I):
"2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…).
5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE".
· Exceptuándose los casos que se indican a continuación:
a) los recintos ruidosos (1);
b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos (2);
c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m^3 (3);
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral (4).
e) * Y, además, los edificios de uso comercial y los de uso aparcamiento.

TIPO DE OBRA	Reforma de edificio protegido
USO CARACTERÍSTICO	Pública Concurrencia
RECINTOS ESPECIALES INCLUIDOS	Ninguno
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Convencional
NÚMERO DE PLANTAS	1
APLICACIÓN	**No se aplica**

NOTAS	
(1)	*· Se regirán por su reglamentación específica. Ejemplos de recintos ruidosos son: recintos de uso industrial, locales con equipos de reproducción sonora o audiovisuales, locales donde se realicen actuaciones en directo, talleres mecánicos, etc.*
(2)	*· Se incluyen auditorios, salas de música, teatros, cines, etc, que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico.*
(3)	*· Serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.*
(4)	*· Quedan excluidas igualmente las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.*

3.6. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

CTE PARTE I. ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO	
Este documento forma parte de un Proyecto Básico y de Ejecución	Debe contener la justificación de este DB
Versión considerada	14 de junio de 2022

INTRODUCCIÓN

IV. Criterios de aplicación en edificios existentes	☒	**Criterio 1: no empeoramiento**	Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el correspondiente DB.
			· El proyecto aborda, exclusivamente, el acondicionamiento de un edificio existente desde los puntos de vista de accesibilidad y de habitabilidad, dotándole de los

			servicios higiénicos de los que carece actualmente y asegurando su adaptación a personas con movilidad reducida. · El edificio se encuentra protegido por las Normas Subsidiarias del municipio en el que se ubica, al estar incluido en el Catálogo de Espacios y Elementos Protegibles, quedando limitadas las intervenciones que en él pueden realizarse. · Por otra parte, no dispone de ningún sistema de acondicionamiento térmico, activo o pasivo, ni se ha previsto su instalación, de manera que no se aumentan las condiciones preexistentes de ahorro de energía, pero tampoco se reducen.
	☐	**Criterio 2: flexibilidad**	En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes casos: ☐ • en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto. ☐ • la aplicación de otras soluciones no supone una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía". ☐ • otras soluciones no son técnica o económicamente viables. ☐ • otras soluciones implican cambios sustanciales en elementos de la envolvente térmica o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.
	☐	**Criterio 3: reparación de daños**	Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

HE 0.1. Ámbito de aplicación

· Esta Sección es de aplicación en:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m^2;
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m^2;
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.
· Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, (…);
b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se consideraran de baja demanda energética;
d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2.

TIPO DE OBRA	Reforma ≤25% de la superficie de la envolvente Sin reforma de instalaciones de generación térmica
TIPO DE EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	Pública Concurrencia
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (m^2)	120,57
APLICACIÓN	**No se aplica**

HE 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

HE 1.1. Ámbito de aplicación

· Esta Sección es de aplicación en:
a) edificios de nueva construcción;
b) Intervenciones en edificios existentes:
- ampliaciones;
- cambio de uso (tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso);
- reformas (toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso).

· Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2.

TIPO DE OBRA	Reforma de edificio existente
TIPO DE EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	Histórico protegido oficialmente Pública Concurrencia
APLICACIÓN	**No se aplica**

HE 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

RITE. PARTE I. Disposiciones generales

· El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes (1), exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere, (…).
· No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE OBRA	Reforma edificio existente (incluso instalaciones)
TIPO DE EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	Pública Concurrencia
APLICACIÓN	**Se aplica**

NOTAS

(1)
· Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:
a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características.
c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.
d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
e) El cambio de uso previsto del edificio.
· También se considerará reforma, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.

RITE. PARTE II. Instrucciones técnicas

INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

☐	**En los edificios de viviendas**, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes, se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del CTE.
☒	**Los edificios con uso distinto de vivienda** dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes.

	USO DEL EDIFICIO, ESPACIO O LOCAL	IDA
IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior	Museo	**2 (aire de buena calidad)**

	LOCAL / ESPACIO	MÉTODO DE CÁLCULO	CATEGORÍA (exigencia)	p	m^2	**Q**, dm^3/s
IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación	Espacio expositivo	Indirecto, por persona (p)	IDA 2 (12,5 dm3/s·p)	30 (1)	-	**375**

DEFINICIONES
Met: · Unidad metabólica; 1 met = 58,2 W/m^2.

NOTAS
(1) · La ocupación máxima prevista se tiene en cuenta a los efectos de garantizar la Seguridad en caso de Incendio. Sin embargo, desde un punto de vista más realista, la concentración máxima de usuarios, para el uso considerado, se hace coincidir con el ratio medio de alumnos de un aula tipo de la ESO en Castilla y León.

	CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR	CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	CLASE DE FILTRACIÓN
IT 1.1.4.2.4 Filtración del aire exterior mínimo de ventilación	ODA 1	IDA 2	**F8**

CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR (ODA)
· ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo, polen).
· ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.
· ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

FILTRACIÓN DEL AIRE EXTERIOR
· En caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases será necesario un filtro de gas (filtro de carbono) y/o un filtro químico o físico-químico (fotocatalítico), GF.
· Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

	LOCAL / ESPACIO	CAUDAL DE EXTRACCIÓN Q, dm^3/s [m^3/h] (1)	CATEGORÍA DEL AIRE	DESTINO DEL AIRE
IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción	Espacio expositivo	**375 [1.350]**	**AE 1**	Expulsión al exterior
	Aseo + vestíbulo	**15 [54]**	**AE 2**	Expulsión al exterior

CATEGORÍA DEL AIRE DE EXTRACCIÓN
· AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.
· AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar. Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, almacenes.
· AE 3: (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.
· AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

NOTAS
(1) · Para cada espacio o local el caudal de aire de extracción será el mismo que el correspondiente al aire exterior de ventilación calculado en IT 1.1.4.2.3.
· El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm^3/s por m^2 de superficie en planta.

IT.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO

	UBICACIÓN DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SUMINISTRO DE LA TUBERÍA	Tª FLUIDO, ºC	Ø EXTERIOR TUBERÍA, mm	ESPESOR MÍNIMO DE AISLAMIENTO (1)(2)(3), mm	
					Fluido caliente	Fluido frío
IT 1.2.4.2.1.2 Aislamiento térmico de redes de tuberías	Interior del edificio	Distribución empotrada	>0 ... 10	D ≤25	-	**10**
	Exterior del edificio				-	-

NOTAS
(1) · Determinado para una conductividad térmica de referencia λ= 0,040 W/(m·K) a 10ºC.
(2) · Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua serán los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.
(3) · Para el caso de circuitos frigoríficos de climatización, si el recorrido exterior de la tubería es superior a 25 m, se deberán aumentar los espesores consignados al espesor comercial inmediatamente superior, con un aumento en ningún caso inferior a 5 mm.

HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE 3.1. Ámbito de aplicación

· Esta Sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes con:
- renovación o ampliación de una parte de la instalación
- cambio de uso característico del edificio
- cambios de actividad en una zona del edificio

· Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) las instalaciones interiores de viviendas.
b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2;
f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
· En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:
a) se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
- intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1.000 m^2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
- cambios de uso característico.

b) cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética limite en función de la actividad.
c) cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.
d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

TIPO DE OBRA	Intervención en edificio existente Ampliación de una parte de la instalación
TIPO DE EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO	Histórico protegido oficialmente Pública Concurrencia
APLICACIÓN	**No se aplica**

Soluciones adoptadas para el ahorro de energía en caso de exclusión de aplicación		
	☒	Sectorización del alumbrado y control independiente de las zonas
	☒	Control de la iluminación mediante detectores de presencia en zonas de estancia esporádica
	☒	Disposición generalizada de lámparas LED
	☐	Regulación manual de la intensidad de la luz en zonas de estancia

HE 4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

HE 4.1. Ámbito de aplicación

· Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F;
b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica (1), o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo;
c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial (2);
d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

TIPO DE OBRA	Reforma de edificio existente
DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA, litros/día (apartado HE 4.4)	< 100
APLICACIÓN	**No se aplica**

NOTAS

(1) *· Por reforma íntegra de la instalación térmica se entiende, a estos efectos, aquella que incluye los equipos de generación y demás elementos ligados a la producción y suministro de ACS, incluidos los circuitos de distribución.*

(2) *· La contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.*

HE 4.4. Justificación de la exigencia

Demanda diaria de ACS (Anejo F)

VIVIENDAS							MULTIFAMILIARES	
DENOMINACIÓN	N (1)	Dormitorios	Personas	L/día·persona (a 60ºC)	**DEMANDA TOTAL**, l/día	INCREMENTO (2)	F_C (3)	Volumen del acumulador, Litros
							-	-

OTROS USOS (4)				
CRITERIO DE DEMANDA	Personas	L/día·persona (a 60ºC)	**DEMANDA TOTAL**, l/día	INCREMENTO (2)
Oficinas	30	2	**60**	+ 0%

NOTAS

(1) *· Número de viviendas.*

(2) *· El valor de cálculo se verá incrementado de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.*

(3) *· F_C: Factor de centralización para viviendas multifamiliares, que multiplicará la demanda total diaria de agua caliente sanitaria calculada, para determinar el volumen mínimo de acumulación.*

(4) *· Para otros usos no contemplados en este DB se tomarán los valores de los usos a los que sean más asimilables y, alternativamente, aquellos contrastados por la experiencia o recogidos por fuentes de reconocida solvencia.*

HE 5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

HE 5.1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:
a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m^2 construidos (1),
b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida (1) en más de1.000 m^2,
c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m^2 de superficie construida (1).

TIPO DE OBRA	Reforma parcial de edificio existente
USO DEL EDIFICIO	Distinto al residencial privado
SUPERFICIE CONSTRUIDA (1), m^2	< 1.000
APLICACIÓN	**No se aplica**

NOTAS

(1) *· Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.*
· En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, para la comprobación del límite establecido, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

HE 6. DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

HE 6.1. Ámbito de aplicación

· Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:
a) edificios de nueva construcción;
b) edificios existentes, en los siguientes casos:
- cambios de uso característico del edificio;
- ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m^2;
- reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
- intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

· Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos; b) los edificios existentes de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7% del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. Para la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará su coste real y efectivo, entendiendo como tal, su coste de ejecución material; c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.		
ZONA DESTINADA A APARCAMIENTO / Nº DE PLAZAS	Existe y es exterior, aunque adscrita al edificio	7
USO DEL EDIFICIO	Distinto al residencial privado (protegido oficialmente)	
TIPO DE OBRA	Reforma parcial de edificio existente	
CASO DE REFORMAS	Renovación ≤25% de la envolvente térmica final Se incluyen intervenciones en el aparcamiento	
APLICACIÓN	**No se aplica**	

4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL

4.1. BASES GENERALES

4.1.1. PRINCIPIOS GENERALES

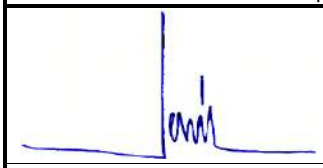
Artículo 2 Ámbito de aplicación

· Este Código Estructural es de aplicación a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, de acero o mixtos de hormigón-acero, con las excepciones indicadas para cada caso en los Artículos 26 (1), 79 (2) y 109 (3). · Si existe reglamentación específica de acciones, este Código se aplicará complementariamente a la misma. · Con carácter general se aplicará a todas las obras de nueva construcción. Cuando a la vista de las características de la obra, definidas por la propiedad, la estructura pueda considerarse como una obra especial o singular, este Código será de aplicación con las adaptaciones y disposiciones adicionales que establezca el autor del proyecto para satisfacer las exigencias definidas en el mismo, con su mismo nivel de garantía. · Así mismo, se utilizará para la intervención o la deconstrucción, en su caso, de las estructuras existentes, de acuerdo con los criterios definidos y las limitaciones indicadas en el articulado.	
TIPO DE OBRA	Reforma sin intervención en la estructura
TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRESENTES	No se proyectan nuevos elementos estructurales
EXCEPCIONES CONSIDERADAS	
CATALOGACIÓN DE LA ESTRUCTURA	
REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA DE ACCIONES	DB-SE-AE (Acciones en la edificación)
APLICACIÓN	**No se aplica**

NOTAS	
(1)	***Excepciones a la aplicación del Código Estructural para estructuras de hormigón (Artículo 26):*** *a) elementos estructurales mixtos compuestos por hormigón y cualquier otro material distinto del acero estructural con función resistente;* *b) las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas fuera del canto del elemento;* *c) las estructuras realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en este Código, tales como los pesados, hormigones sin finos, los refractarios y los compuestos con serrines u otras sustancias análogas;* *d) las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70ºC;* *e) las cimentaciones profundas;* *f) las tuberías de hormigón empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido;* *g) depósitos a presión, plataformas offshore o balsas de almacenamiento de líquidos) y* *h) las presas.*
(2)	***Excepciones a la aplicación del Código Estructural para estructuras de acero (Artículo 79):*** *a) los elementos estructurales realizados con aceros especiales tales como los aceros de alto límite elástico, o los aceros inoxidables, que presenten un límite elástico superior a 700 N/mm^2, salvo en elementos de unión (tornillos, bulones, etc.), y los aceros provenientes de aleaciones especiales como el acero inoxidable con un límite elástico superior a 480 N/mm^2,* *b) perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío,* *c) los elementos estructurales mixtos de acero estructural y hormigón que se regirán por lo contemplado en el Título 4 en aquello que*

	les es específico y, *d) en general, las estructuras mixtas de acero y cualquier otro material de distinta naturaleza con función resistente.*
(3)	***Excepciones a la aplicación del Código Estructural para estructuras mixtas de hormigón-acero (Artículo 109):*** *a) Aquellas cuyos elementos de hormigón presentan resistencias menores que 25 N/mm2, ni superiores a 60 N/mm2;* *b) aquellas cuyos elementos de acero estructural presentan limites elásticos mayores que 460 N/mm2, salvo en elementos de unión (tornillos, bulones, etc.);* *c) cualquier otro tipo de estructura mixta compuesta por hormigón y otro material con función resistente de distinta naturaleza que el acero estructural;* *d) las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70ºC;* *e) las estructuras mixtas realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en este Código, tales como los pesados, los refractarios u otras sustancias análogas;* *f) las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas;* *g) las tuberías empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido.*

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN

LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	**Ámbito de aplicación**	**2**
REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	**Edificaciones de uso público**	**2**
	Principios generales	2
	ANEXO II	3
	Aparcamientos	3
	Acceso al interior	4
	Itinerario horizontal	5
	Itinerario vertical	6
	Aseos, baños, duchas y vestuarios	8
	Servicios, instalaciones y mobiliario	8
	Barreras urbanísticas	**9**
	Aparcamientos	9

1. LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

TÍTULO I

Disposiciones generales

Ámbito de aplicación
Artículo 2

· La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a:
a) El planeamiento y la ejecución en materia de urbanismo y edificación, tanto de nueva construcción, ampliación o reforma, gran reparación, adaptación, rehabilitación o mejora.
b) La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los siguientes:
Centros y servicios sanitarios y asistenciales.
Centros de enseñanza, educativos y culturales.
Edificios de servicios de la Administración Pública.
Establecimientos y servicios comerciales y bancarios.
Centros dedicados al culto y actividades religiosas.
Establecimientos turísticos y hoteleros.
Estaciones y terminales de transportes colectivos de pasajeros y los garajes y aparcamientos.
Centros laborales.
Edificios de vivienda colectiva.
Teatros, salas de cine y espectáculos.
Instalaciones deportivas.
Gasolineras.
Todos aquellos de naturaleza análoga a los anteriores, cualquiera que sea su titularidad.
c) Los proyectos de ejecución de las obras que impliquen redistribución de espacios de las edificaciones existentes, en los términos reglamentariamente exigidos.

TIPO DE OBRA	Reforma integral (considerada como obra nueva) Cambio de uso
FIN AL QUE SE DESTINA	Centro cultural
CONCURRENCIA DE PÚBLICO	Sí
APLICACIÓN	**Se aplica**

2. REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

CAPÍTULO I. Barreras Arquitectónicas
Sección 1ª: Edificaciones de uso público (1)

NOTAS
(1) *· Los artículos 4, 5, 6, 7, 8 y 9, incluidos en esta sección, son de aplicación igualmente para los edificios de Vivienda Colectiva en los términos expresados en los artículos 13 y 15 de este Reglamento.*

Principios Generales (artículo 4)

Exigencias de accesibilidad

☐	**Nueva construcción**	Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones deberán ser accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento.
☒	**Reforma integral** (considerada como obra nueva)	
☐	**Ampliación de nueva planta**	
☐	**Construcción existente convertible**	Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones en los que se realice una reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, deberán hacerse accesibles adecuándose a las exigencias de esta norma aquellos espacios o elementos afectados.
☒	**Construcción existente no convertible**	En ningún caso podrá presentar peores condiciones de accesibilidad de las que ya poseía antes de las obras o modificaciones proyectadas.

CRITERIOS PARA DETERMINAR LA CONVERTIBILIDAD DE UN EDIFICIO, ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN EXISTENTE:

1

*· **LAS MODIFICACIONES DEBEN SER DE ESCASA ENTIDAD.** Son modificaciones de escasa entidad aquellas que afectan a menos del 40% de la superficie construida del espacio destinado a uso público. Esta superficie se corresponde con aquella directamente afectada por las obras de reforma o de modificación, es decir, la ocupada por el elemento objeto de la adaptación y por el espacio o área que se convierte en accesible con la reforma.*

Superficie construida del espacio destinado a uso público (SUP), m^2	*158,39*
Superficie del espacio de uso público afectada por las modificaciones, m^2	*12,22*
% del espacio de uso público afectado por las modificaciones	***7,72***

2

*· **LAS MODIFICACIONES DEBEN SER DE BAJO COSTE.** Son modificaciones de bajo coste cuando el importe necesario para convertir en accesibles los distintos elementos de un espacio es inferior al 25% del importe resultante del producto de la superficie construida del espacio destinado a uso público donde se ubican, por el Módulo Específico de Convertibilidad, Me.*

Me= Mb · Cu · Cv	*1.031,40*
SUP · Me, €	*163.363,45*
Importe de las obras de conversión (Ejecución Material), €	*49.847,30*
% que supone el importe de la casilla superior sobre SUP · Me	***30,51***

· Variables que determinan el Módulo Específico de Convertibilidad:

- Mb, Módulo Básico de Convertibilidad= 573 €/m^2 (vigente desde febrero de 2013).

- Cu, Coeficiente de uso de la edificación según la tabla siguiente:

Viviendas colectivas	*1,00*	*Centros de atención primaria*	*1,60*	*Centros cívicos*	*1,50*
Alojamientos turísticos	*1,70*	*Centros rehabilitación, balnearios*	*1,60*	*Plazas de toros*	*1,60*
Residencias, albergues, colonias	*1,40*	*Farmacias y centros de servicios*	*1,20*	*Salas de exposiciones y otros*	*1,45*
Campings	*1,20*	*Centros residenciales*	*1,60*	*Espectáculos y similares*	*1,30*
Centros penitenciarios	*-*	*Otros centros sociales y sanitarios*	*1,25*	*Centros de la Administración*	*1,30*
Mercados	*1,30*	*Centros deportivos*	*1,45*	*Oficinas de servicios públicos*	*1,40*
Establecimientos comerciales	*1,45*	*Museos*	*1,80*	*Oficinas abiertas al público*	*1,80*
Bares, restaurantes y similares	*1,40*	*Teatros y cines*	*1,70*	*Industrias, almacenes y talleres*	*1,00*
Discotecas, bares musicales, etc	*1,55*	*Salas de congresos*	*1,60*	*Centros docentes*	*1,60*
Parques atracciones y temáticos	*1,40*	*Auditorios*	*1,70*	*Centros religiosos*	*1,30*
Hospitales, clínicas, sanatorios	*2,10*	*Bibliotecas*	*1,50*	*Estaciones y terminales.*	*1,75*

En aquellos edificios, establecimientos o instalaciones que compartan diferentes usos se aplicará el coeficiente correspondiente al uso de la zona donde se realicen las obras, o al que se considere uso principal o característico. En los supuestos en los que sea posible aplicar dos o más coeficientes, se elegirá el de mayor valor.

- Cv, Coeficiente de valor arquitectónico= 1,00 para edificios catalogados y 1,10 para edificios no catalogados.

3

*· **LAS MODIFICACIONES NO DEBEN AFECTAR A LA CONFIGURACIÓN ESENCIAL DEL EDIFICIO, ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN.** Son modificaciones que no alteran la configuración esencial las siguientes:*

a) Aparcamientos. Las modificaciones de la situación o el número de plazas.

b) Acceso al interior. La instalación de aparatos elevadores, así como el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el artículo 6 del presente Reglamento.

c) Itinerario horizontal. Las modificaciones que no incidan o no alteren el sistema estructural o de instalaciones generales de la edificación.

d) Itinerario vertical. Las modificaciones de escaleras o rampas cuando no incidan o no alteren la estructura de las mismas, la instalación de aparatos o plataformas salva escaleras que permitan cumplir las especificaciones del artículo 8 del presente Reglamento, así como la modificación o instalación del ascensor cuando no altere el sistema de distribución de los espacios comunes de uso público.

e) Aseos, baños, duchas y vestuarios. Las modificaciones que no incidan o alteren las instalaciones generales del resto de la edificación donde se encuentren.

		USO RESIDENCIAL, SANITARIO Y ASISTENCIAL, DEPORTIVO	RESTO DE USOS (2) (3)
ANEXO II	USO CARACTERÍSTICO		Museo
	SUPERFICIE (1) O CAPACIDAD		Menos de 200 m2
	ITINERARIO		Adaptado
	APARCAMIENTO (4)		No se imponen condiciones
	ASEOS PÚBLICOS		1 Adaptado
	DORMITORIOS		-
	VESTUARIOS DE PERSONAL		-
	MOBILIARIO (5)		Adaptado

NOTAS

*(1) · Se considera la superficie construida, **contabilizando tan solo el espacio de uso público**.*

(2) · En bares, restaurantes y discotecas el Itinerario accesible se aplicará, al menos, para el 30% de las plazas o del aforo.

(3) · Para las oficinas abiertas al público, las industrias, almacenes y talleres se consideran únicamente las zonas de acceso público.

(4) · Para los aparcamientos, este Reglamento, no especifica si se trata de elementos construidos, cubiertos y cerrados, o no, por lo que se consideran también los aparcamientos exteriores en superficie, en recinto vallado o en vía pública, vinculados al edificio.

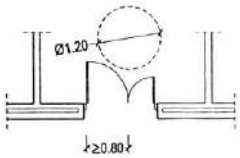
(5) · Contempla elementos como: mostradores, barras, ventanillas, cajeros y otros elementos interactivos análogos, mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarma, iluminación, bocas de buzones, papeleras y caños o grifos de fuentes para suministro de agua potable.

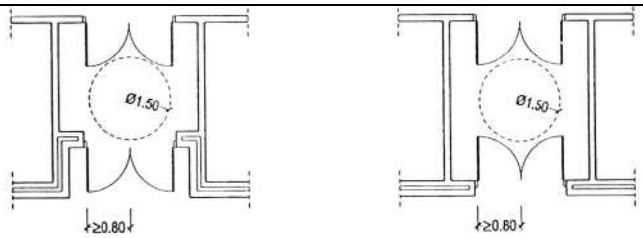
Aparcamientos (artículo 5)

	NORMA	PROYECTO
Reserva de plazas de aparcamiento	*En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.*	Se dispone una zona discontinua reservada de aparcamiento en superficie, cercana al edificio reformado, que cuenta con 5 plazas.

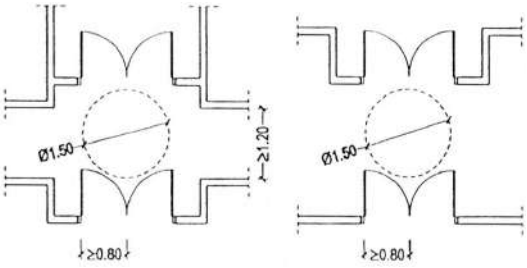
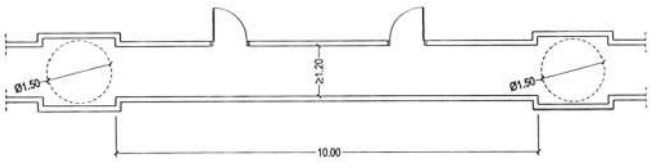
	El número de plazas reservadas será, al menos, una por cada cuarenta o fracción adicional. Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una.	Se reserva una plaza adaptada.
Plaza de aparcamiento y acceso a la misma	*Área de la plaza: dimensiones mínimas 4,50 m de largo x 2,20 m de ancho.*	5,00 x 2,20.
	Área de acercamiento: en forma de "L", dimensiones mínimas de 1,20 m de ancho cuando sea contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza, y de 1,50 m cuando lo sea a uno de los lados menores.	1,20 x 1,50.
	Deberá existir un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública o con el edificio.	Esta plaza, ubicada en la vía pública, se comunica con el edificio a través de una zona pavimentada continua, sin aceras.
	En aparcamientos por debajo del rasante, existirá al menos un ascensor adaptado o aparato elevador que conecte con el nivel de la vía pública, pudiendo ser sustituido o complementado con una rampa accesible específica para peatones.	-

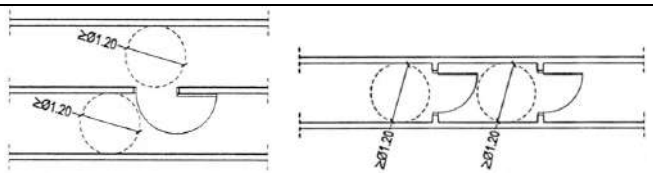
Acceso al interior (artículo 6)

	NORMA	PROYECTO
Características	*Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas.*	El único itinerario de acceso desde la vía pública a la edificación, es accesible.
	La puerta de entrada accesible al edificio deberá estar señalizada con carteles indicadores desde el itinerario peatonal. 	Se dispondrá esta señalización.
	Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal.	La entrada-salida del local es accesible.
Espacios adyacentes a la puerta y vestíbulos	*El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m, sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un desnivel ≤ 0,20 m, el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12%.* 	· El espacio adyacente a la puerta, tanto interior como exterior, es horizontal, y permite la inscripción de una circunferencia de Ø ≥ 1,50 m · No existe desnivel entre el interior y la escalinata exterior.
	Si el pavimento lo constituye una alfombra o similar, deberá estar colocada en el suelo de forma que no pueda deslizarse y enrasada con el pavimento adyacente.	Se dispone un felpudo interior empotrado en el suelo, enrasado con el pavimento.
	Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en vestíbulos practicables), sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	No se proyectan vestíbulos.
	En los edificios que dispongan de vestíbulos y/o salas de espera, con una superficie mayor de 50 m^2 útiles, se dispondrá de franjas guías de dirección en el pavimento y cuyo itinerario irá desde la entrada accesible hasta el punto de información.	No se proyectan vestíbulos.
Intercomunicadores	*Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros.*	Se dispone un sistema automático de apertura de la puerta a una altura del suelo ≤ 1,20 m.
Puertas de acceso al edificio	*Las puertas tendrán un hueco libre de paso ≥ 0,80 m. En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m.*	Hueco libre de paso= 1,05 m.
	Las puertas podrán ser abatibles o correderas, manuales o automáticas. Las giratorias sólo se instalarán cuando además exista corredera o abatible alternativa que comunique con los mismos espacios.	El edificio cuenta con una puerta abatible de dos hojas, aunque la menor de ellas solo es practicable cuando se precisa disponer del mayor hueco de paso posible.
	Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas (Ø 1,20 m en espacios practicables).	No se plantean cortavientos.

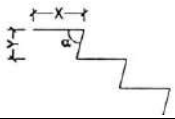
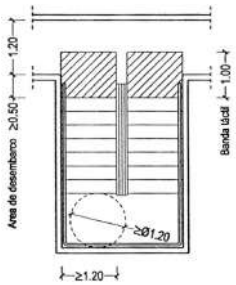
		

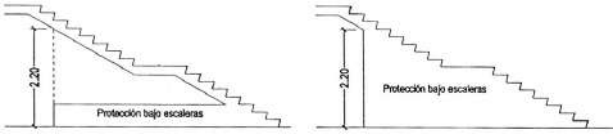
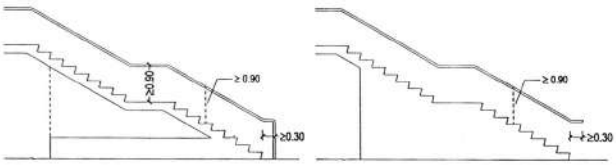
Itinerario horizontal (artículo 7)

	NORMA	PROYECTO
Definición	*Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales.*	Todo el itinerario desarrollado en el edificio es horizontal y accesible.
Exigencia	*Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.*	El itinerario que comunica todas las áreas de uso público del edificio, entre sí y con el exterior, es accesible.
Características del itinerario horizontal	*· Los suelos serán no deslizantes.* *· Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión.* *· Habrá contraste de color entre el suelo y la pared.*	Suelo de terrazo, con acabado pulido, en toda la superficie reformada (incluye tratamiento antideslizante en el vestíbulo y el aseo).
Distribuidores	*Podrá inscribirse en ellos una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en los practicables) sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil.* 	Se plantea un vestíbulo distribuidor, en el núcleo de servicios, en el cual puede inscribirse una circunferencia con Ø= 1,50 m libre del barrido de las puertas.
Pasillos	*· La anchura libre mínima de los pasillos será de 1,20 m (1,10 m en practicables).* *· En cada recorrido ≥ 10 m (≥ 7m en recorridos practicables), se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m.* 	No existen pasillos.
Pasillos rodantes	*· Tendrá una anchura mínima de 0,80 m, y su pavimento será no deslizante.* *· Deberá disponer de un espacio previo y posterior, horizontal, en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos, señalizado mediante franja de diferente color y textura con la anchura del pasillo y de 1,00 m de longitud en el sentido de la marcha.*	-
Huecos de paso	*· La anchura mínima, A, de todos los huecos de paso será de 0,80 m* *· Si existieran torniquetes, barreras u otros elementos de control de paso que obstaculizasen el tránsito, se dispondrán huecos de paso alternativos que cumplan con la anchura mencionada.*	Todos los huecos de paso se proyectan con una anchura libre ≥0,80 m.
Puertas	*A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m.*	Ø ≥ 1,50 m

		
	Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca situados a una altura ≤ 1 metro. El tirador contrastará en color con la hoja.	Los tiradores dispuestos en las puertas se colocan a una altura de 1m.
	Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector ≥0,40 m de altura (excepto en el caso de que el vidrio sea de seguridad,) y doble banda horizontal señalizadora a una altura entre 0,85 m y 1,10 m y entre 1,50 y 1,70 m.	No se proyectan este tipo de elementos.
Salidas emergencia	*Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de 1 m de anchura. El mecanismo de apertura deberá accionarse por simple presión.*	No se proyectan este tipo de elementos.

Itinerario vertical (artículo 8)

	NORMA	PROYECTO
Exigencia	*El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.*	Se dispone de escalera y de rampa para salvar el desnivel existente entre la calle y el interior del edificio.
	· En graderíos de centros de reunión se exigirá itinerario accesible tan solo en espacios de uso común y hasta las plazas de obligada reserva. *· En establecimientos que cuentes con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m^2, el mecanismo elevador será ascensor.*	-
Escaleras no mecánicas	*Preferentemente de directriz recta.*	La escalera proyectada presenta directriz recta en dos direcciones ortogonales entre sí.
	Cada escalón contará con su correspondiente contrahuella.	Todos los escalones cuentan con contrahuella.
	Los escalones carecerán de bocel.	Los escalones no tienen bocel.
	· 0,28 m ≤ huella ≤ 0,34 m *· 0,15 m ≤ contrahuella ≤ 0,18 m* *· 75º ≤ ángulo α ≤ 90º* 	Huella= 30 cm Contrahuella= 17,5 cm Ángulo α= 90º
	Anchura libre mínima de 1,20 m (1,10 m en escaleras practicables).	Anchura ≥ 1,20 m
	3 ≤ número de escalones sin meseta intermedia ≤ 12.	Máximo número de escalones consecutivos= 3
	· Las mesetas serán continuas y en ellas se podrá inscribir un círculo de 1,20 m de Ø (1,10 m en las practicables). *· Dispondrán de un área de desembarque de 0,50 m de fondo y una anchura igual a la de la escalera, de forma que no invada ningún espacio de circulación ni el barrido de las puertas (sólo en escaleras adaptadas).* *· Antes del primer escalón y después del último en cada planta se debe colocar una banda táctil de diferente color y textura, de la anchura del escalón y de 1 m de longitud en el sentido de la marcha.* 	-
	El borde de cada escalón deberá señalizarse con una o varias bandas rugosas de diferente color y textura que alcancen una anchura total en cada peldaño comprendida entre 0,04 y 0,10 m en sentido transversal y de la misma medida que el escalón en sentido longitudinal.	Se prevén estas bandas rugosas mediante abujardado del propio escalón, con una anchura de 8 cm.
	Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo ≥0,10 m, contrastado en color.	La propia disposición de la escalera, en diedro a 90º, hace innecesario este elemento.

	Si la anchura es ≥5 m se dispondrá una barandilla intermedia.	-
	Si la altura libre de paso bajo las escaleras es < 2,20 m, deberá señalizarse la proyección vertical de la escalera sobre el paramento horizontal mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona. 	-
Rampas no mecánicas	*Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.*	La rampa cuenta con estos espacios.
	Serán, preferentemente, de directriz recta.	Su directriz es recta.
	Anchura libre mínima de 1,20 m (0,90 m en espacios practicables).	Anchura = 1,26 m.
	Si existe un borde lateral libre, se protegerá con un zócalo ≥0,10 m.	Borde libre protegido con zócalo de 10 cm de altura.
	Inicio y final de la rampa señalizados con una franja de diferente color y textura, que tendrá la anchura de la rampa y 1,00 metro de longitud en el sentido de la marcha.	Se plantea un acabado abujardado en el inicio y el final de la rampa con la misma anchura que ésta y 30 cm en el sentido de la marcha.
	· Pendiente máxima del 8% y proyección horizontal ≤ 10 m en cada tramo (disponiéndose mesetas intermedias en su caso). *· Podrán admitirse rampas aisladas hasta el 12% y proyección horizontal ≤ 3 m.*	Pendiente= 7,7 %.
	En todas las mesetas intermedias deberá poderse inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha y de Ø 1,50 m en los cambios de dirección.	No existen mesetas intermedias.
	Las rampas que salven una altura ≥0,50 m deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.	Se disponen pasamanos a ambos lados de la rampa y protección en el lateral libre.
	Si la altura libre de paso bajo la rampa es < 2,20 m, deberá señalizarse la proyección vertical de la escalera sobre el paramento horizontal mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona.	-
Pasamanos y barandillas de rampas y escaleras	*Serán continuos, situados a ambos lados y por los tramos de las mesetas correspondientes.*	Continuos y colocados a ambos lados de la rampa, y en un lado de la escalera, al contar esta con una disposición en diedro.
	No serán escalables.	El diseño planteado no es escalable.
	Separación entre los pasamanos y el paramento ≥ 0,04 metros.	0,04 m.
	· Altura H ≥ 0,90 m, medida desde el punto medio de la huella. *· Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque una longitud L ≥ 0,30 m.* 	· H= 0,99 m · L= 0,30 m
Escaleras mecánicas	*Anchura libre ≥ 0,80 m .*	-
	Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	-
	Antes del primer escalón y después del último en cada planta se dispondrá una banda táctil de diferente color y textura, de la anchura del escalón y de 1 metro de longitud en el sentido de la marcha.	-
Rampas mecánicas	*Anchura libre ≥ 0,80 m.*	-
	Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	-
	Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	-
	En el inicio y el final de cada rampa se dispondrá una banda táctil de diferente color y textura, que tendrá la anchura de la rampa y 1 metro de longitud en el sentido de la marcha.	-

Aseos, baños, duchas y vestuarios (artículo 9)

			NORMA	PROYECTO
Exigencias comunes a baños, aseos, duchas y vestuarios			*Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento (ver artículo 4).*	· Uso: Salas de exposiciones y similares. · Superficie construida: 158,39 m^2. · Se dispone 1 aseo adaptado, aunque no es exigible, por superficie.
			El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.	Itinerario accesible.
			Las puertas de paso dejarán un hueco libre A ≥0,80 m.	A≥ 0,80 m.
			La grifería será de tipo monomando, palanca, célula fotoeléctrica o sistema equivalente.	Monomando con palanca.
			Cuando los aseos se concentren en baterías, las cabinas de los aseos accesibles deberán contar con un lavabo en su interior.	-
			Los espacios de distribución de las zonas comunes tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos.	Se plantea un espacio distribuidor, en el núcleo de servicios proyectado, en el cual puede inscribirse una circunferencia de 1,50 m de Ø libre de obstáculos
Aseos			*Definición: espacios dotados, al menos, de un inodoro y un lavabo.*	Dotación: inodoro + lavabo.
			La planta del aseo adaptado tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos.	En el aseo proyectado puede inscribirse una circunferencia de 1,50 m de Ø.
	Lavabo		*Estará exento de pedestal. Su borde superior a una altura ≤ 0,85 m.*	El diseño del lavabo cumple con estos requisitos.
			Debajo deberá dejarse un hueco mínimo de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo.	
			Mecanismo de accionamiento de la grifería situado a una distancia máxima de 0,46 metros, medida desde el borde del lavabo.	
	Inodoro		*Borde superior a 0,45 ± 0,02 m.*	En proyecto, 0,45 m.
			Dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre de anchura ≥ 0,75 m y profundidad ≥ 1,20 m.	Anchura= 0,80 m. Profundidad= 1,20 m.
			Dispondrá de dos barras auxiliares de apoyo ≥ 0,60 m de longitud y ≤ 0,75 m de altura, separadas una distancia ≤ 0,80 m, siendo abatibles las que estén en el área de aproximación.	Dispone de estos elementos.
			Si existen urinarios, al menos uno de ellos se instalará de tal forma que permita el uso desde una altura comprendida entre 0,40 y 0,90 metros y dotado de barra de apoyo.	-
			Asiento de dimensiones mínimas 0,45 m x 0,45 m, y altura de 0,45 ± 0,02 m.	

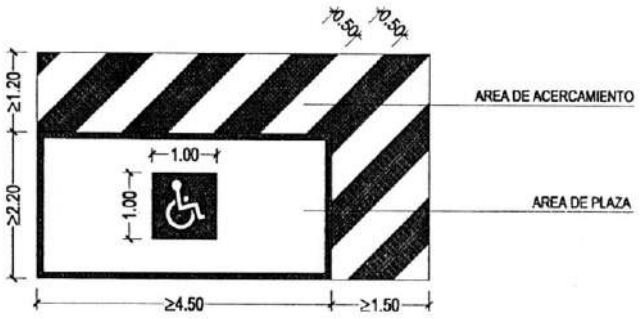
Servicios, instalaciones y mobiliario (artículo 12)

	NORMA	PROYECTO
Exigencia	*Según el Anexo II del Reglamento (ver artículo 4).*	Siendo la superficie construida del edificio < 200 m^2, no le son aplicables las exigencias expresadas en este Reglamento, aunque se cumplen las que se consideran más útiles.
Mostradores, barras y ventanillas	*· Contarán con un tramo horizontal de al menos 1,00 m de longitud a una altura máxima de 0,85 m medidos desde el paramento horizontal, y con un hueco inferior de al menos 0,70 m de altura y 0,50 m de fondo, libre de obstáculos.* *· Dispondrán de un espacio previo en el cual pueda inscribirse como mínimo un círculo de 1,20 m de Ø, libre de obstáculos y sin que interfieran los barridos de las puertas.*	No se proyectan este tipo de elementos.

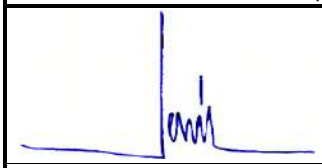
Mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarmas	*Los elementos de mando, pulsadores, zumbadores, interruptores, botoneras, tiradores, alarmas, timbres, porteros electrónicos y otros análogos, se situarán entre 0,90 y 1,20 metros de altura. Su color será contrastado con el del paramento donde se instalen.*	· Todos los sistemas de iluminación se activan mediante detectores de movimiento. · El sistema de control de acceso se sitúa a una altura de 1,20 m.
Iluminación	*En general se deberán conseguir unos niveles mínimos de 200 Lux en todos los espacios, con una iluminación uniforme y difusa, combinando luces directas e indirectas, evitando las sombras.*	El instalador del alumbrado aportará un estudio de iluminación en el que se justifique la consecución de los niveles exigidos.
	Se destacarán con luz directa los carteles informativos y otros puntos relevantes del entorno como escaleras, ascensores, taquillas y elementos análogos.	Durante la ejecución de la obra se pondrá especial atención en cumplir con estos requisitos.
	Las fuentes de luz evitarán el deslumbramiento.	
	Se evitará el efecto cortina o elevado contraste en los niveles de iluminación entre los accesos y los vestíbulos.	
Diversos elementos de mobiliario adaptado	*Las bocas de buzones, papeleras y otros elementos de uso público análogos estarán situadas a una altura entre 0,90 y 1,20 metros medidos desde el pavimento horizontal.*	-
	Los caños o grifos de las fuentes para suministro de agua potable tendrán una boca situada a una altura entre 0,85 y 1,00 metros. El acceso al mismo dispondrá de un espacio que permita inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.	-
	Los elementos salientes y/o volados que se sitúen a una altura igual o inferior a 2,20 metros y que sobresalgan del paramento vertical más de 0,13 metros, tendrán un elemento fijo o zócalo.	-
	Las áreas con asientos se situarán fuera de las zonas de tránsito.	-
	Cuando se dispongan asientos en filas paralelas, permitirán un paso libre mínimo entre ellas de 0,90 metros.	-
	En estas zonas al menos un asiento de cada veinte estará situado a una altura de 0,45 metros respecto del suelo (± 0,02 metros), y dispondrá de reposabrazos abatible situado a una altura de 0,20 metros (± 0,02 metros), medidos desde el asiento.	-

CAPÍTULO II. Barreras Urbanísticas

Aparcamientos (artículo 35)

	NORMA	PROYECTO
Exigencia	*Los aparcamientos reservados para vehículos con personas con movilidad reducida, se ajustarán a las especificaciones establecidas en el Artículo 5 del presente Reglamento. El área de acercamiento, además, deberá encontrarse libre de obstáculos y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos.*  	· La única plaza adaptada de aparcamiento prevista se ubica en una zona que permite la circulación sin interferir en el área de acercamiento. Además cumple con lo especificado en el Artículo 5 del presente Reglamento (ver planos). · A falta de una definición concreta de las plazas de aparcamiento en la Normativa Urbanística local, en cuanto a sus dimensiones, se ha adoptado la recogida en el PGOU de Burgos vigente.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

INTRODUCCIÓN		**2**
ESTIMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR	**Clasificación y descripción de los residuos**	**2**
	RC Nivel I	2
	RC Nivel II. Naturaleza no pétrea	2
	RC Nivel II. Naturaleza pétrea	3
	RC Nivel II. Potencialmente peligrosos y otros	3
	Estimación de los residuos a generar	**4**
MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	**Medidas de carácter general**	**5**
	Medidas concretas	**6**
OPERACIONES DE SEPARACIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA	**Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)**	**7**
	Previsión de operaciones de reutilización de los residuos generados	**7**
	Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados	**7**
	Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"	**8**
	RC Nivel I	8
	RC Nivel II. Naturaleza no pétrea	8
	RC Nivel II. Naturaleza pétrea	9
	RC Nivel II. Potencialmente peligrosos y otros	9
PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC		**10**
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	**Descripción**	**10**
	Prescripción de carácter general	**11**
	Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra	**11**
	Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra	**12**
	Prescripción en cuanto al control documental de la gestión	**14**
VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RCDs		**15**

1. INTRODUCCIÓN

	De acuerdo con el RD 105/2008, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en su artículo 4.
Fase de Proyecto	Básico y de ejecución
Promotor	Ayuntamiento de Canicosa de la Sierra. Plaza Mayor 1, 09692, Burgos. aytocanicosa@yahoo.es
Representante	D. Ramiro Ibáñez Abad, en calidad de Alcalde-Presidente
Generador de los residuos	El promotor
Poseedor de los residuos	El constructor de la obra, el cual deberá desarrollar un Plan de Gestión de Residuos en el que se establecerá de qué forma se conseguirán los objetivos definidos en el presente Estudio.
Técnico redactor	Jesús García Vivar, colegiado número 1.873 por el COACyLE Carlos Miranda Barroso, colegiado número 2.372 por el COACyLE Avenida Reyes Católicos, 14 comercial, oficina [A3GM], 09005 BURGOS Teléfono/Fax: 947 21 43 75 Correo-e: estudio@a3gm.es www.a3gm.es
Aplicación empleada	HCGRCD v01 (Óscar Redondo Rivera)

2. ESTIMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR

2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

RCDs de Nivel I	· Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. · Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
RCDs de Nivel II	· Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. · Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

· Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.
· Los residuos generados serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.
· La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

	RC Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación	☒	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04
	☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06
	☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08

	RC Nivel II. Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto	☐	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02
2. Madera	☒	Madera	17 02 01
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	☐	Cobre, bronce, latón	17 04 01
	☐	Aluminio	17 04 02

	☐	Plomo	17 04 03
	☐	Zinc	17 04 04
	☐	Hierro y acero	17 04 05
	☐	Estaño	17 04 06
	☒	Metales mezclados	17 04 07
	☒	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11
4. Papel	☒	Papel	20 01 01
5. Plástico	☒	Plástico	17 02 03
6. Vidrio	☐	Vidrio	17 02 02
7. Yeso	☒	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02

RC Nivel II. Naturaleza pétrea

1. Arena, grava y otros áridos	☒	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07	01 04 08
	☒	Residuos de arena y arcilla	01 04 09
2. Hormigón	☒	Hormigón	17 01 01
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	☐	Ladrillos	17 01 02
	☒	Tejas y materiales cerámicos	17 01 03
	☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07
4. Piedra	☒	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

RC Nivel II. Potencialmente peligrosos y otros

1.Basuras	☒	Residuos biodegradables	20 02 01
	☐	Mezclas de residuos municipales	20 03 01
2. Potencialmente peligrosos y otros	☐	Mezcla de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06
	☐	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
	☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
	☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03
	☐	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
	☐	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10
	☐	Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01
	☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
	☐	Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05
	☐	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01
	☐	Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01
	☐	Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02
	☐	Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03
	☒	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04
	☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
	☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05
	☒	Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02
	☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05
	☐	Filtros de aceite	16 01 07
	☐	Tubos fluorescentes	20 01 21
	☐	Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
	☐	Pilas botón	16 06 03
	☒	Envases vacíos de metal o plástico contaminados	15 01 10
	☒	Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11
	☐	Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
	☒	Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
	☒	Aerosoles vacíos	15 01 11
	☐	Baterías de plomo	16 06 01
	☐	Hidrocarburos con agua	13 07 03
	☐	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

2.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

· La estimación se realiza en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.
· En obras de Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.
· En esta estimación **no se incluyen las tierras procedentes de la excavación** por tratarse de un dato conocido extraído directamente del propio proyecto.

Tipo de obra	Geometría	Sencilla (superficies regulares)
	Construcción	Sencilla (pocos materiales)
	Grado de prefabricación	Reducido
Tipo de demolición		Selectiva
Altura estimada de la mezcla de residuos por cada m² construido, en cm, h (1)		30
Superficie construida total, en m², S		158,39
Volumen estimado aparente de residuos teniendo en cuenta una altura h de mezcla, en m³, V		48
Densidad tipo, en T/m³, d (1)		1,25
Factor medio de esponjamiento de RCDs, Fe (1)		1,25
Toneladas estimadas de residuos (T= V·d·Fe)		**74**

NOTAS
(1) *· Datos, de carácter estadístico, obtenidos de diferentes fuentes: Ayuntamiento de Madrid, Comunidad Autónoma de Madrid, COAM, ITEC, CTE-DBSE-AE, Ferrovial…*

	RESIDUO	Volumen aparente de residuos, m³ (1)	Densidad tipo, Tn/m³	Previsión de reciclaje %	Cantidad neta de residuos, Tn (2)
RCDs Nivel I	Tierras y materiales pétreos procedentes de la excavación	32	1,25	0,00%	**46**

NOTAS
(1) *· Datos extraídos directamente del proyecto.*
(2) *· Teniendo en cuenta un factor medio de esponjamiento de las tierras= 1,15.*

	RESIDUO	Proporción de cada residuo sobre el total	Cantidad bruta de cada tipo de RCD, Tn	Densidad media, Tn/m³	Previsión de reciclaje ó reutilización (1) %	Volumen neto de residuos, m³
RCDs Nivel II Naturaleza no pétrea	Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00%	0,00
	Madera	1,00%	0,74	0,60	0,00%	1,24
	Metales	1,00%	0,74	1,50	0,00%	0,49
	Papel	0,50%	0,37	0,90	0,00%	0,41
	Plástico	0,50%	0,37	0,90	0,00%	0,41
	Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
	Yeso	1,00%	0,74	1,20	0,00%	0,62
	Subtotal estimación	**4,00%**	**2,97**	**1,13**	**0,00%**	**3,18**
RCDs Nivel II Naturaleza pétrea	Arena, grava y otros áridos	8,00%	5,94	1,50	0,00%	3,96
	Hormigón	79,00%	58,65	2,50	80,00%	4,69
	Ladrillo, azulejo, cerámicos	3,00%	2,23	1,50	0,00%	1,48
	Piedra	5,00%	3,71	1,50	100,00%	0,00
	Subtotal estimación	**95,00%**	**70,53**	**1,75**	**67,70%**	**10,14**
RCDs Nivel II Potencialmente peligrosos y otros	Basuras	0,20%	0,15	0,90	0,00%	0,16
	Potencialmente peligrosos y otros	0,80%	0,59	0,50	0,00%	1,19
	Subtotal estimación	**1,00%**	**0,74**	**0,70**	**0,00%**	**1,35**
	Total RCDs Nivel II	**100,00%**	**74,25**	**1,25**	**65,08%**	**12,88**

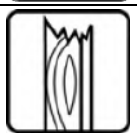
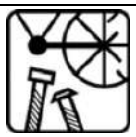
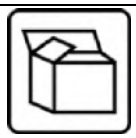
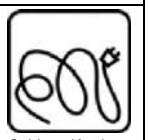
NOTAS
(1) *· Se entiende que este reciclaje ó reutilización se produciría en la propia obra, puesto que todo residuo que salga de la misma, aunque sea para un posterior reciclaje o reutilización en planta o gestor autorizado, debe ser transportado y gestionado como tal.*
· Igualmente podrían incluirse en este concepto aquellos materiales recuperados por el contratista, que pueda almacenar por sus propios medios y comercializar o reutilizar en futuras obras (como por ejemplo tejas viejas recuperadas en una reforma o demolición).

Limitación en la generación de residuos	Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.
	· Por el tamaño y tipo de edificio en el que se actúa, se prevé una demolición y/o levantado selectivos de los elementos que deban eliminarse. · Por otra parte se prevé la reutilización o reciclaje en la propia obra de algunos materiales previo tratamiento *in situ* de los mismos.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.	· Prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra: un exceso de materiales es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. · 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.
Prever la forma de gestionar los residuos.	Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
Fomentar la clasificación de los residuos de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.	La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central de reciclaje
Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión	No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.	Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.	La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
Favorecer la formación suficiente del personal de la obra que participa en la gestión de los residuos sobre los aspectos administrativos necesarios.	El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.
Promover la reducción del volumen de residuos para conseguir un ahorro en el coste de su gestión.	El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra. Por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.
Incluir en los contratos de suministro de materiales un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.	Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje.

<table>
<tr><td rowspan="5">Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos.</td><td colspan="7">Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">INERTES</td><td colspan="5">
· Cerámica
· Hormigón
· Piedras...</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NO ESPECIALES</td><td>MEZCLADOS</td><td colspan="5">
· Madera
· metal
· Papel y cartón
· Papel-yeso
· Plástico
· Cables eléctricos...</td></tr>
<tr><td>SEPARADOS</td><td>
Madera</td><td>
Metal</td><td>
Papel y cartón</td><td>
Plástico</td><td>
Cables eléctricos</td></tr>
<tr><td colspan="2">ESPECIALES</td><td colspan="5">
· Materiales para aislamiento
· Sobrantes de pintura o barnices
· Envases vacíos de metal o plástico contaminados
· Sobrantes de desencofrantes
· Aerosoles vacíos...</td></tr>
</table>

3.2. MEDIDAS CONCRETAS

Demoliciones, derribos, movimientos de tierras	☒	Ejecución selectiva de la demolición.
	☐	Estudio de soluciones para la compensación de tierras (extracciones/rellenos) o la reutilización de las mismas.

Reforma	☒	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
	☐	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...).
	☒	Las medidas de elementos de pequeño formato (piezas especiales de ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
	☐	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	☒	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
	☒	Las placas, tableros y paneles decorativos, colocados tanto al exterior como al interior, se mecanizarán en taller (cortes, perforaciones, etc), previo estudio del despiece que mejor se acomode al formato del material empleado, con el fin de minimizar los recortes no aprovechables.
	☒	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. Pinturas minerales al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC, etc).
	☐	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	☒	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para sub-bases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado...
	☒	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

4. OPERACIONES DE SEPARACIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA

4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, **l**os residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades (1):

Fracciones de los residuos generados en la obra que superan las cantidades establecidas

☐	Hormigón	80,00 T
☐	Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
☐	Metales	2,00 T
☐	Madera	1,00 T
☐	Vidrio	1,00 T
☐	Plásticos	0,50 T
☐	Papel y cartón	0,50 T

Medidas adoptadas previas a la valorización

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
☒	Derribo separativo (pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…).
☐	Segregación en obra nueva (pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…).
☐	Derribo integral “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.
☐	Recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

NOTAS

(1) *· Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.*

4.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

REUTILIZACIÓN

Cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos. En derribos, demoliciones o rehabilitaciones, la extracción de algún tipo de material o componente, para reutilizarlo en fases posteriores de la obra o para comercializarse. En el caso de que se prevea la reutilización de elementos existentes, es necesario detallar y cuantificar los materiales y productos destinados a la reutilización. En general, se fomentará la reutilización de los medios auxiliares, especialmente los encofrados cuidando el desencofrado, su limpieza y mantenimiento, alargando su vida útil.

Operaciones previstas

		DESTINO INICIAL (propia obra o externo)
☐	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	
☒	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	Encachados bajo soleras y en relleno de zanjas.
☐	Reutilización de materiales cerámicos.	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
☐	Reutilización de materiales metálicos.	
☐	Otros:	

4.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

VALORIZACIÓN

Operaciones cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales. La valorización debe ser autorizada previamente por el órgano competente en materia ambiental de la Comunidad Autónoma. Los áridos reciclados y materiales de construcción obtenidos como resultado de una valorización deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen de acuerdo a lo establecido por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

			DESTINO INICIAL
Operaciones previstas	☒	No se prevé operación alguna de valorización “in situ”.	Gestor autorizado de RNPs como norma general.
	☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.	
	☐	Recuperación o regeneración de disolventes.	
	☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes.	
	☐	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.	
	☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.	
	☐	Regeneración de ácidos y bases.	
	☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.	
	☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.	
	☐	Otros:	

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

RESTAURACIÓN
Actuaciones encaminadas a la restauración de actividades mineras o a la restauración ambiental en la clausura y mantenimiento posterior de vertederos.
ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA (GESTOR)
Instalaciones de tránsito destinadas a almacenar residuos temporalmente hasta alcanzar volúmenes de almacenaje rentables para su valorización o eliminación. Se estima un tiempo de almacenamiento inferior a dos años, o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.
PLANTA DE TRATAMIENTO (RECICLAJE)
Instalaciones en las que se depositan, seleccionan, clasifican y valorizan las diferentes fracciones que contienen los RCDs con el objeto de obtener productos finales aptos para su reutilización y reciclaje. Se clasifican en fijas –ubicadas permanentemente en unas instalaciones, reciben residuos procedentes de distintos productores– y móviles –sin ubicación fija destinadas a tratar residuos in situ de una única obra-.

· Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para los mismos:
- Restauración / Vertedero (R/V).
- Gestor autorizado para Residuos No Peligrosos (GA-RNPs).
- Gestor autorizado para Residuos Peligrosos (GA-RPs).
- Planta de reciclaje para Residuos de Construcción y Demolición (PR-RCD).
- Planta de reciclaje para Residuos Sólidos Urbanos (PR-RSU).

· Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuo. La cantidad se corresponde con la estimación realizada en el apartado 2.2 y está medida en **toneladas.**

RC Nivel I

			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1. Tierras y pétreos de la excavación	☒	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Ninguno	GA-RNPs	**46**
	☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05			
	☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07			

RC Nivel II. Naturaleza no pétrea

			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1. Asfalto	☐	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01			
2. Madera	☒	Madera	Selección	GA-RNPs	**0,74**
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	☐	Cobre, bronce, latón			**0,74**
	☐	Aluminio			
	☐	Plomo			
	☐	Zinc			
	☐	Hierro y acero			
	☐	Estaño			

	☒	Metales mezclados	Selección	GA-RNPs	
	☒	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Selección	GA-RNPs	
4. Papel	☒	Papel	Reciclado	PR-RSU	**0,37**
5. Plástico	☒	Plástico	Reciclado	PR-RSU	**0,37**
6. Vidrio	☐	Vidrio			
7. Yeso	☒	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	Selección	GA-RNPs	**0,74**

RC Nivel II. Naturaleza pétrea

			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1. Arena, grava y otros áridos	☒	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07	Selección	GA-RNPs	**5,94**
	☒	Residuos de arena y arcilla	Selección	GA-RNPs	
2. Hormigón (1)	☒	Hormigón	Selección	GA-RNPs	**11,73**
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	☐	Ladrillos			**2,23**
	☒	Tejas y materiales cerámicos			
	☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			
4. Piedra	☐	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			**0,00**

NOTAS

(1) *· Se entiende incluida en este capítulo la cantidad de material no reutilizable, remanente de la considerada como sí reutilizable en el apartado 4.2 del presente EGRCD (80% en este caso).*

RC Nivel II. Potencialmente peligrosos y otros

			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1.Basuras	☒	Residuos biodegradables	Ninguno	PR-RSU	**0,15**
	☐	Mezclas de residuos municipales			
2. Potencialmente peligrosos y otros	☐	Mezcla de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)			**0,59**
	☐	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas			
	☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla			
	☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados			
	☐	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
	☐	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
	☐	Materiales de aislamiento que contienen amianto			
	☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas			
	☐	Materiales de construcción que contienen amianto			
	☐	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			
	☐	Residuos de construcción que contienen Mercurio			
	☐	Residuos de construcción que contienen PCB			
	☐	Otros residuos de construcción que contienen SP			
	☒	Materiales aislantes distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Depósito	GA-RPs	
	☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas			
	☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	☒	Absorbentes contaminados (trapos…)	Depósito	GA-RPs	
	☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)			
	☐	Filtros de aceite			
	☐	Tubos fluorescentes			
	☐	Pilas alcalinas y salinas			
	☐	Pilas botón			
	☒	Envases vacíos de metal o plástico contaminados	Depósito	GA-RPs	
	☒	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito	GA-RPs	
	☐	Sobrantes de disolventes no halogenados			

	☒	Sobrantes de desencofrantes	Depósito	GA-RPs	
	☒	Aerosoles vacíos	Depósito	GA-RPs	
	☐	Baterías de plomo			
	☐	Hidrocarburos con agua			
	☐	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			

5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC

Documentación gráfica	☐	Dado el moderado volumen de residuos que se prevén generar en la obra, y la cantidad de superficie disponible en las proximidades del espacio de trabajo para el almacenamiento temporal de los mismos, no se considera necesario reflejar gráficamente la posición exacta de los puntos de almacenamiento, la cual se confía al criterio del poseedor de los residuos, es decir, el constructor.		
	☐	En virtud del carácter aislado de la obra y de la gran cantidad de superficie disponible en el solar para el almacenamiento temporal de los residuos generados en la misma, no se considera necesario reflejar gráficamente la posición exacta de los puntos de almacenamiento, la cual se confía al criterio del poseedor de los residuos (el constructor).		
	☒	En el proyecto se incluyen planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, donde se especifica la situación de:	☐	Bajantes de escombros.
			☒	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
			☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
			☒	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
			☒	Contenedores para residuos urbanos.
			☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
			☒	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.1. 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	La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos: · Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, ...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados. · Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada · Depósito de los residuos en instalación autorizada · Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, ...) La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica. La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m^3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de18 de diciembre de 2014.

6.2. PRESCRIPCIÓN DE CARÁCTER GENERAL

· El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

· 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.
· Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.
· El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos 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.
· El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
· 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 de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.
· 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.
· Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc, tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.
· 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. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
· 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.
· En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

6.3. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

· 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.
· El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos	· Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge. · 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, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER. · El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. · Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. 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. · Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación. · Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, … deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

<table>
<tr><td></td><td>· El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.</td></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>· Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.
· El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:
• Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
• Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
• Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.
· Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.
· Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:
1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.
· El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.</td></tr>
<tr><td>Almacenaje en el tajo</td><td>· Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.
· Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:
<table>
<tr><th>Residuo</th><th>Tipo de contenedor</th></tr>
<tr><td>Residuos pequeños de instalación:
Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc....</td><td>Contenedor de basura con ruedas o similar</td></tr>
<tr><td>Residuos pesados:
Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra</td><td>Contenedor metálico autoportante</td></tr>
<tr><td>Residuos ligeros:
Papel y cartón, plástico de embalaje y banales</td><td>Saca tipo Big Bag</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Transporte de los residuos por el interior de la obra</td><td>· Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
· La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.
· No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.
· El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.
· 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 por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
· Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de 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.
· Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.</td></tr>
</table>

6.4. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Condiciones generales	· Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores. · Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada. · Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos. · Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada · En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.) · 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. · Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Demoliciones	· En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. · Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. · Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos. · Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto. · El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. ·**Posibles residuos peligrosos:** Materiales que contienen amianto. · Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. · Las obras con presencia de 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.
Movimiento de tierras	· Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales. · Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra. · Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. · Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica. · Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. · La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte. · En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente. · **Posibles residuos peligrosos:** Tierra y piedras contaminadas. · Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
Estructuras de hormigón	· Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablones para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín. · Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas. · Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante. · El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta. · Una vez desencofrados, se limpiarán los tablones y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas. · Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte. · **Posibles residuos peligrosos:** Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc. Trapos sucios manchados con residuos tóxicos. Restos de electrodos de soldadura. Botellas y bombonas de gas u oxígeno. Envases que han contenido producto tóxico.
Fachadas y particiones	· La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas. · Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario. · Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto. · Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor. · **Posibles residuos peligrosos:** Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc.... Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo, de paramentos, suelos y escaleras	· Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto. · Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor. · Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido. · Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado. **· Posibles residuos peligrosos:** Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos. Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies. Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
Aislamientos e impermeabilizaciones	· Los materiales se pedirán en rollos o piezas, 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. · Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados). **· Posibles residuos peligrosos:** Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc...). Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar. Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.
Pinturas	· Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra. · Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados. **· Posibles residuos peligrosos:** Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar. Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
Electricidad	· Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material. **· Posibles residuos peligrosos:** Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga. Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc. Pilas y baterías.

6.5. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO AL CONTROL DOCUMENTAL DE LA GESTIÓN

· El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

· 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:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

· Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

· 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.

· Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

· Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

· Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

· El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RCDs

· A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del tipo de residuo. Este presupuesto, forma parte del PEM de la Obra (1).
· Para los RCDs de Nivel I se utilizan los datos de proyecto referidos a la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.2 del presente Estudio de Gestión de Residuos.
· Se establecen los referidos precios de gestión a partir del análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.
· **El coste de la gestión incluye transporte y vertido**.
· El apartado "Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestión", cuando esté oportunamente regulado, puede incluir:
- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general (estimado en 0,1-0,4% del PEM).

	RESIDUO	Cantidad estimada total, T	Precio de la gestión, €/T	Importe, €
RCDs Nivel I	Tierras y materiales pétreos de la excavación	46	8,15	832,16
	TOTAL RCD Nivel I (2)			**832,16**
RCDs Nivel II	Naturaleza no pétrea	2,97	Variado	310,26
	Naturaleza pétrea	16,93	Variado	200,00
	Basuras y Potencialmente peligrosos	0,74	Variado	69,02
	TOTAL RCD Nivel II (3)			**579,28**
	Total Coste Transporte + Vertido			**1.411,44**
	Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestión			**-**
	TOTAL Estimación del Coste de Tratamiento de los RDCs			**1.411,44**

NOTAS
(1) · PEM de la Obra= 49.810,56 €.
(2) · Límites establecidos entre 40 y 60.000 €.
(3) · Aconsejado un 0,2% del PEM como límite mínimo.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos	La Propiedad
Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]	
Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]	

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES **2**
Justificación de la redacción de un estudio básico de seguridad **2**
Objeto y redactor del estudio básico de seguridad **2**
Proyecto al que se refiere **3**
Descripción del emplazamiento y la obra **3**
Emplazamiento 3
Descripción general de la obra 4
Descripción constructiva de la obra 4
Implantación en obra **6**
Vallado y señalización 6
Locales de obra y servicios higiénicos 7
Instalaciones provisionales 8
Organización de acopios 8
Condiciones del entorno **9**
Tráfico rodado 9
Condiciones climáticas extremas 9
Asistencia sanitaria **10**
Primeros auxilios y asistencia sanitaria 10
Rutas de evacuación en caso de accidente 10
Maquinaria y herramientas empleadas en la obra **11**
Medios auxiliares **12**
Protecciones colectivas **13**
RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS **13**
RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE **13**
Toda la obra 13
Fase: vallado de obra 14
Fase: demoliciones y actuaciones previas 15
Fase: movimiento de tierras 16
Fase: red de saneamiento 17
Fase: cimentación y estructuras 18
Fase: cubiertas 20
Fase: albañilería, cerramientos y particiones 21
Fase: instalaciones 22
Fase: acabados 23
Fase: carpintería, cerrajería y vidrios 24
Maquinaria y herramientas empleadas en la obra 25
Medios auxiliares 37
Protecciones colectivas 44
RIESGOS LABORALES ESPECIALES **45**
RIESGO DE INCENDIO EN LA OBRA **45**
TRABAJOS POSTERIORES **45**
NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS **47**

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción establece, en el apartado 2 del Artículo 4, que **en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos** en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que, en la fase de redacción del proyecto de ejecución, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Por lo tanto, **hay que comprobar que no se da ninguno de dichos requisitos.**

	NORMA	PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
Presupuesto de Ejecución de Contrata	> 450.759 €	71.722,23 € (PEM = 49.810,56 €)	**NO**
Duración estimada de las obras y número de trabajadores empleados simultáneamente	> 30 días laborables y > 20 trabajadores (ambas condiciones a la vez)	· 12 semanas (60 días) y · 5 trabajadores empleados simultáneamente	**NO**
Volumen total de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo de todos los operarios que están en la obra	> 500 días	· Previsión de los días trabajados por los trabajadores empleados simultáneamente un determinado número de días: - 40 días en los que trabajan 3 empleados= 120 días - 20 días en los que trabajan 5 empleados= 100 días · Volumen total de mano de obra estimada= 220 días	**NO**
Tipo de obras	Túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas	Reforma parcial de edificio	**NO**
Conclusión	El proyecto no está incluido en ninguno de los supuestos previstos en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de manera que, para justificar el cumplimiento de los requisitos mínimos en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, solamente es necesaria la elaboración de un **Estudio Básico.**		

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD *(REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, Artículo 5).*

· Contenido:

1. *Memoria.*
2. *Pliego de condiciones particulares.*
3. *Planos.*
4. *Mediciones.*
5. *Presupuesto (incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo).*

· Localización e identificación de las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II (Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores), así como sus correspondientes medidas específicas.

· Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD *(REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, Artículo 6).*

· Contenido:

1. *Memoria.*

· Localización e identificación de las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II (Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores), así como sus correspondientes medidas específicas.

· Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. OBJETO Y REDACTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Objeto	· El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. · En él se establecen las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la realización de las obras, así como las derivadas de los trabajos de reparación y conservación, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. · Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la

	ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este documento, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo, en el peor de los casos, tolerable. · Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra, el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos. · Además, se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra. · Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Técnicos redactores	Jesús García Vivar, colegiado número 1.873 por el COACyLE Carlos Miranda Barroso, colegiado número 2.372 por el COACyLE Avenida Reyes Católicos, 14 comercial, oficina [A3GM], 09005 BURGOS Teléfono/Fax: 947 21 43 75 Correo-e: estudio@a3gm.es www.a3gm.es
Coordinación en materia de Seguridad y Salud en Obra	De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.
Plan de seguridad y Salud	De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto de este documento es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.3. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

Título	***ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS***
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Canicosa de la Sierra. Plaza Mayor 1, 09692, Burgos. aytocanicosa@yahoo.es
Representante	D. Ramiro Ibáñez Abad, en calidad de Alcalde-Presidente
Ubicación	· Plaza San Esteban, 5 · 09692, Canicosa de la Sierra, Burgos

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

	EMPLAZAMIENTO		
Ubicación	Centro urbano		
Contexto urbano	Compacto, con edificaciones similares		
Tipología edificatoria del contenedor	Edificación adosada, posición extrema Se comparte la estructura horizontal		
Forma del edificio	Rectangular		
Ocupación de la parcela	Total		
Topografía	No se tiene en cuenta		
Accesos	Parcela	...	
	Espacio acondicionado	Un único acceso peatonal	
Preexistencias	Naturales	Ninguna	
	Artificiales	El propio edificio sobre el que se actúa	
Entorno físico	Edificaciones circundantes	Tipo	Construcciones residenciales de poca altura Algún edificio dotacional o equipamiento cercano
		Configuración	Manzanas cerradas Construcciones adosadas
		Nº de plantas	≤ 3
		Materiales predominantes	Ladrillo caravista en tonalidades terrosas Muros de piedra, mampuestos, sillarejos o sillares
		Protección	No existe ningún edificio o construcción protegida en las inmediaciones, aparte del propio edificio en el que se

			interviene
	Espacio natural cercano		Inexistente
Suministro eléctrico	Existe y da servicio al edificio objeto de reforma		
Suministro de agua	Inexistente		
Saneamiento	Solamente cuenta con evacuación de aguas pluviales		
OBSERVACIONES	· El edificio colindante, de propiedad igualmente municipal, cuenta con todos los servicios, estando destinado a un uso declarado de vivienda. · Los servicios necesarios para la consecución del acondicionamiento del edificio reformado se obtendrán con la ampliación de las redes del mencionado edificio adyacente.		

	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA		
Tipo de obra	Reforma parcial exterior (envolvente) Reforma parcial interior, tabiques e instalaciones Urbanización del entorno cercano		
Número de plantas afectadas por la reforma	Bajo rasante		Ninguna
	Sobre rasante		1
Tipología	Edificación adosada, posición extrema Se comparte la estructura horizontal		
Fachadas	Se mantienen las existentes		
Cubiertas	Inclinadas		
Geometría del edificio	Plantas	Composición	Compacta
		Trazado	Sensiblemente ortogonal, de líneas rectas
	Alzados	Composición	Regular con huecos cuadrados o rectangulares
		Trazado	Líneas rectas verticales y horizontales Cornisa/coronación horizontal
Volumen del edificio	Composición general		Resultado de la extrusión vertical de la planta La cubierta "rebosa" los límites de la planta
	Elementos adicionales		Remates decorativos en las cornisas
Relación con el entorno	Edificio abierto directamente a la calle		
OBSERVACIONES	· La obra se realiza principalmente a nivel de planta baja. · La parte de los trabajos ejecutados por encima de ese nivel, se desarrolla a una altura no muy elevada. · La ejecución de la obra no implica la paralización de ningún uso al que pudiera estar dedicado actualmente el edificio.		

	DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DE LA OBRA	
Excavación	Pozos	Los precisos para acomodar las arquetas de saneamiento necesarias para dar servicio al aseo previsto.
	Zanjas	De saneamiento, para disponer la red de conductos necesarios para dar servicio al aseo previsto.
	Vaciados	· Toda la planta de la nave principal, con la profundidad necesaria para poder ejecutar una nueva solera correctamente saneada. · Cajeado del terreno para acomodar el sistema de acceso al edificio (rampa y escaleras). · Cajeado del terreno en la zona de aparcamientos prevista.
Acondicionamiento Demoliciones	Edificio completo	
	Sótanos	
	Estructura	
	Suelos	Eliminación de todo el suelo actual de la nave principal.
	Cubiertas	Levantado de las tejas de hormigón que se encuentren rotas, movidas o mal ajustadas, así como del sistema de apoyo existente que se encuentre en mal estado, rastreles y/o tablazón.
	Fachadas	Picado de rejuntados modernos de mortero de cemento.
	Tabiquería	
	Revestimientos	Eliminación del forro interior de madera en la coronación de los muros.
	Carpintería	Levantado de la puerta de acceso a la ermita.
	Urbanización	· Demolición de la escalera existente en el acceso a la ermita. · Demolición de acera y bordillo en la zona de aparcamiento prevista.
Cimentación existente	Zapatas	
	Arriostramientos	
	Contenciones	

	Especiales		Se desconoce su composición exacta, aunque se puede suponer que se trata de una mampostería más o menos concertada.
	Reparación / refuerzos		Aunque las actuaciones contemporáneas realizadas junto al edificio –construcción del frontón– produjeron movimientos y descalces en la cimentación, estos fueron estabilizados y, a día de hoy, no se considera necesario realizar más actuaciones en este sentido.
Estructura portante existente	Muros de carga		Muros existentes realizados con sillares de piedra arenisca, su estado de conservación es bueno.
	Soportes		
	Vigas		· Cerchas existentes realizadas en madera aserrada de pino del tipo "cuchillo español", relativamente modernas y en muy buen estado de conservación, en la nave. · Armadura de madera de par y nudillo, en el ábside.
	Reparación / refuerzos		Debido a filtraciones de agua producidas en la línea de transición entre la nave y el ábside, es necesario acometer obras de restauración y limpieza en la estructura de madera de dichos espacios, las cuales no forman parte del presente proyecto.
Estructura horizontal existente	Pisos	Forjado	
		Piezas aligerantes	
	Cubiertas	Soporte	Correas existentes realizadas en madera aserrada de pino, relativamente modernas y en muy buen estado de conservación.
		Tablero	Tablas de madera de pino, en aparente buen estado de conservación.
	Reparación / refuerzos		
Escalera	Pisos		
	Acceso		
	Sótano		
	Ático / bajo cubierta		
	Reparación / refuerzos		
Cubierta	Tejados		Teja existente de hormigón.
	Azoteas-patios transitables		
	Azoteas-patios no transitables		
	Reparación / refuerzos		Retejo del área de encuentro entre la nave y el ábside, con la parte necesaria de reposición de tejas del mismo tipo, la sustitución o refuerzo de la impermeabilización instalada bajo ella y en su caso, la sustitución puntual de la tablazón dañada.
Cerramientos existentes	Soportes		Constituidos por los propios muros estructurales de piedra.
	Acabado exterior		No cuentan con revestimiento exterior alguno.
	Trasdosados		Forro de tablas de madera de pino en la coronación de los muros, con una altura < 1 m. Se prevé su eliminación.
	Reparación / refuerzos		No se consideran necesarios.
Carpinterías	Exteriores		· Puerta existente de madera, de dos hojas. Se prevé su sustitución por otra que ofrezca mayor nivel de seguridad anti-intrusión. · Huecos en el ábside. Se prevé la sustitución ce la carpintería existente por otra de madera que permita la ventilación continua y eficaz del todo el espacio.
	Interiores		
	Reparación / refuerzos		No se plantean.
Pavimentos	General		Baldosa hidráulica existente recibida con mortero de cemento, y que presenta un estado de conservación aceptable. Se plantea su sustitución por un nuevo solado de baldosa de terrazo con acabado pulido.
	Espacios húmedos		En el aseo proyectado se propone el mismo pavimento de baldosa de terrazo con acabado pulido y tratamiento antideslizante.
	Zonas comunes		
	Garajes / aparcamientos		En la nueva zona de aparcamiento prevista se plantea un pavimento flexible y drenante de piezas prefabricadas de hormigón.
	Reparación / restauración		No están previstas.
Tabiquería	General		No existen tabiques de compartimentación.
	Espacios húmedos		El cuerpo de servicios proyectado, que incluye un aseo y un vestíbulo, se ejecutará mediante un sistema de entramado ligero de madera, tipo "platform frame", y tableros de madera y yeso laminado.

	Zonas comunes	
	Sótanos-instalaciones	
	Reparación / restauración	
Techos	Revestimientos	No existen. El techo visto en la nave lo constituyen las tablas que forman parte de la estructura horizontal de la cubierta, las cuales se encuentran en aparente buen estado de conservación.
	Falsos techos	Se pueden considerar como tales las piezas de madera que forman parte del artesonado que cubre el ábside, algunas de las cuales se encuentran afectadas por filtraciones de agua producidas en la línea de transición entre la nave y el ábside.
	Reparación / restauración	Es necesario acometer obras de restauración y limpieza en el artesonado del ábside, las cuales no forman parte del presente proyecto.
Instalaciones	Electricidad	Conductos empotrados y de superficie Suministro en baja tensión 220-380 V No se precisa instalación de pararrayos
	Fontanería	Tuberías de plástico Disposición empotrada de las tuberías
	Saneamiento	Tuberías de plástico Disposición empotrada y enterrada de las tuberías
OBSERVACIONES	La reforma proyectada, en cuanto a sistemas constructivos y materiales empleados, es de naturaleza convencional no exigiendo, para su construcción, ningún conocimiento o pericia técnica especial ni el empleo de medios auxiliares extraordinarios.	

1.5. IMPLANTACIÓN EN OBRA

	VALLADO Y SEÑALIZACIÓN Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra. Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.
Dotación necesaria	☐ Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles será ≥ 2 m. ☒ Vallado perimetral con parrilla electrosoldada de acero galvanizado sustentada con perfiles tubulares y malla antipolvo de polietileno, no tejida. La altura de dichas parrillas será ≥ 2 m (incluidos los pies de soporte de hormigón).. ☐ Instalación de equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos. ☒ Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con pictogramas normalizados y, como mínimo, señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra. ☐ Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance, etc. ☒ Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que, como mínimo, aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.
OBSERVACIONES	· El vallado dispuesto impedirá el acceso de personal no autorizado a los andamios desplegados para los trabajos en cubiertas, así como la interferencia accidental con cualquier elemento colocado en la vía pública para la ejecución de la obra. Igualmente, dicho vallado, delimitará los espacios de acopio, tanto de materiales como de escombros y residuos. · Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre. · Las escaleras incorporadas en los andamios, se colocarán en posición plegada. · En general, toda señal se mantendrá siempre limpia, legible, bien iluminada y sin deterioros. Aquélla señal deteriorada será retirada y sustituida de inmediato. Se utilizarán señales de PVC adhesivas o de sustentación sobre pies derechos.

SEÑALES



LOCALES DE OBRA Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesaria la instalación de locales provisionales de obra realizados mediante contenedores prefabricados industrializados ajustados, en lo que a condiciones ambientales se refiere, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y en el anexo III del RD 486/1997.

Dotación necesaria

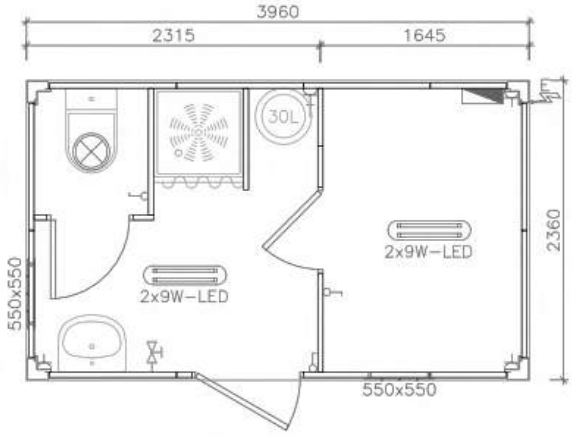
☒	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave y dotados con sistema de calefacción, a razón de 2 m^2 por cada trabajador y con una altura libre ≥ 2,30 m
☒	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo
☒	Duchas con agua fría y caliente
☒	Inodoros
☐	Comedor y cocina
☐	Oficina de Obra prefabricada. Dispondrá de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 m^2 por técnico de obra.

OBSERVACIONES

· Dadas las características de la obra y la cercanía a restaurantes o locales en los que se dispense comida preparada, no se considera necesaria la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

· El resto de la dotación prevista podrá obviarse en el caso de que el promotor permita a los operarios, dependientes del contratista, el uso de las instalaciones existentes en el edificio colindante, también de propiedad municipal.

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



	INSTALACIONES PROVISIONALES
Dotación necesaria	☒ Cuadro eléctrico de obra construido según UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde un grupo electrógeno de obra. ☒ Extintores en los puntos de especial riesgo de incendio. ☒ Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida a la red. (Si no se utilizan las instalaciones del edificio) ☒ Instalación de Saneamiento mediante acometida a la red. (Si no se utilizan las instalaciones del edificio)
OBSERVACIONES	· En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP-447. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT. Todos los conductores empleados en la instalación, estarán aislados para una tensión de 1.000 V. · Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra de reforma no son distintas de las que generan en otro lugar: Existencias de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas, barnices, disolventes, etc.), puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos. · Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc. · Los caminos y accesos estarán libres de obstáculos, especialmente escaleras, existiendo la señalización conveniente con rótulos de prohibición en lugar bien visible (fumar, líquidos inflamables, etc.) · Los medios de extinción serán los siguientes: - Extintor portátil de polvo polivalente antibrasa de 6 kg. - Extintor portátil de dióxido de carbono de 5 kg (junto a cuadros eléctricos). · Previamente a la ejecución de la obra se realizará la acometida de Agua de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella. · De igual forma quedará asegurada la acometida a la red de saneamiento de todos aquellos aparatos sanitarios instalados en la obra para el servicio de los trabajadores, caso de no utilizarse las instalaciones del edificio reformado.

	ORGANIZACIÓN DE ACOPIOS
Dotación necesaria	☒ Reserva de espacio, y señalización, para el acopio de materiales. ☒ Reserva de espacio, y señalización, para el acopio de residuos.
OBSERVACIONES	· Se realizarán en un espacio reservado en la vía pública, bien contiguo al propio edificio, o bien en un punto cercano que evite en lo posible la obstrucción de la circulación, tanto rodada como peatonal. · La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas. · El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas sea correcto. · Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento. · Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados. · Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.
SEÑALES	 

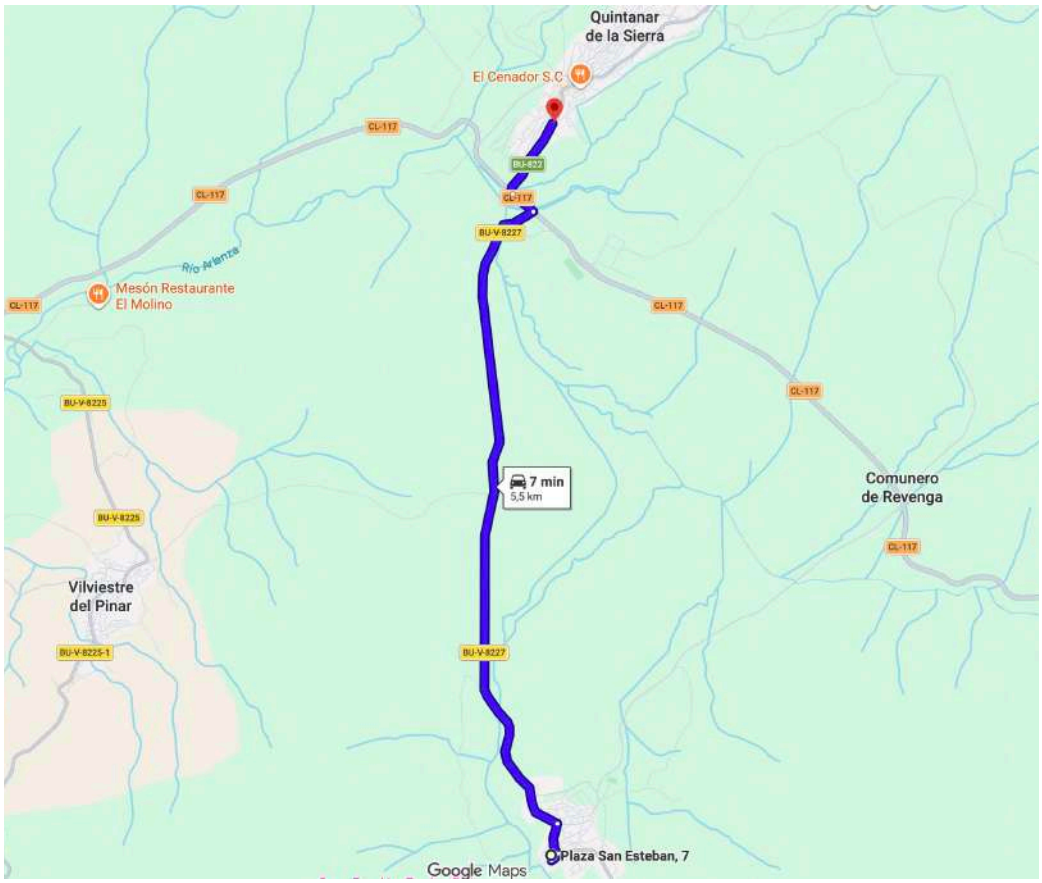
1.6. CONDICIONES DEL ENTORNO

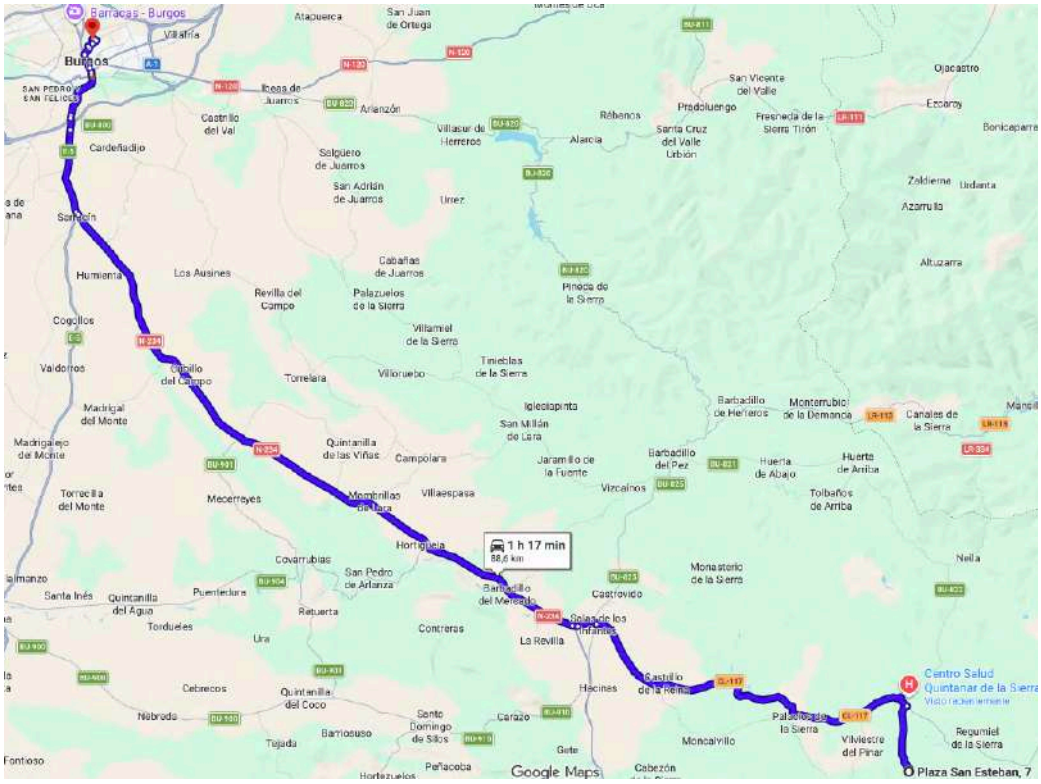
	TRÁFICO RODADO	
Medias preventivas	☒	Limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra.
	☒	Limpieza de los viales colindantes a la vía pública por la que se realice el acceso a la obra.
	☒	Señalización adecuada y suficiente de los vehículos que invadan temporalmente todo o parte de una vía pública y que realicen labores auxiliares a la propia obra (camiones de transporte, autogrúas, camiones hormigonera, camiones de bombeo, camiones portadores de contenedores de residuos, etc).
OBSERVACIONES	· Se prevé la utilización de camiones-grúa para el suministro de medios auxiliares pesados (andamios) así como del material utilizado masivamente en la obra (arena, baldosas de piedra, tejas de hormigón, tableros de madera, placas de yeso laminado, etc). · También se prevé el uso de camión hormigonera, posiblemente autobomba. · Se prevé el acceso al entorno de la obra de camiones portadores de contenedores de residuos.	

	CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS	
	La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible. Si a lo largo de la ejecución de esta obra se diera alguna de estas condiciones, se dispondrán las medidas preventivas adecuadas.	
Dotación necesaria	☒	Altas temperaturas. Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
	☒	Bajas temperaturas. En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
	☒	Fuerte radiación solar. Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
	☐	Fuertes vientos. Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
	☒	Fuertes lluvias. Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,
	☒	Granizo. Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
	☒	Nieve copiosa. Se paralizarán los trabajos en exteriores.
	☒	Niebla densa. Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
	☒	Rayos. Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.
OBSERVACIONES	· Debido al reducido plazo previsto para la ejecución de las obras y a la propia naturaleza de las mismas, realizadas parcialmente en ambiente exterior, se estima que pueden ser afectadas solo por algún tipo de las inclemencias climatológicas relacionadas. · En cualquier caso las medidas a las que se refiere este apartado derivarán de la evaluación de riesgos laborales, que tomará en consideración, además de los fenómenos mencionados, las características de la tarea que se desarrolle y las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora. En aplicación de lo previsto en la Modificación del Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo y en el artículo 23 del Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, las medidas preventivas incluirán la **prohibición de desarrollar determinadas tareas** durante las horas del día en las que concurran fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora. · En el supuesto de que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, por el órgano autonómico correspondiente, en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.	

1.7. ASISTENCIA SANITARIA

	PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Centros de asistencia	NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	TELÉFONO
	Primeros auxilios	Botiquín portátil en la propia obra	-
	Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de Quintanar De La Sierra C/ Conde Jordana, s/n Quintanar de la Sierra, 9670, Burgos	947 39 61 00
		Urgencias HUBU Avenida Islas Baleares, 3, 09006 Burgos	947 25 65 33
	Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario de Burgos Avenida Islas Baleares, 3, 09006 Burgos	947 28 18 00
OBSERVACIONES	· El botiquín contendrá, como mínimo, el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables). El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. · Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. · La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.		

	RUTAS DE EVACUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE
Centro de Salud de Quintanar De La Sierra	

HUBU	

1.8. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA OBRA

Vehículos	☒	Camiones (transporte, volquete, hormigonera, cuba de agua, motobomba…)
	☒	Motovolquete autopropulsado (dumper)
	☒	Máquinas para movimiento de tierras y/o demolición
	☐	Grúa autopropulsada
	☒	Camión grúa
	☒	Manipulador telescópico
	☐	Extendido de aglomerado asfáltico
	☐	Apisonadora
Elevación	☐	Grúa-torre
	☐	Grúa-autodesplegable
	☐	Ascensor de obra-Montacargas
	☒	Carretilla elevadora (toro)
	☐	Guindola telescópica sobre brazo hidráulico autodesplazable
	☒	Maquinillo (cabrestante o elevador)
Otras	☒	Generador eléctrico
	☒	Trituradora móvil de escombros
	☒	Hormigonera
	☒	Vibrador
	☐	Gunitadora
	☐	Dobladora de ferralla
	☒	Compresor (móvil y portátil)
	☐	Alisadora
	☒	Pisón compactador de percusión manual
	☐	Compactador de rodillos manual
	☒	Martillo neumático / martillo percutor

	☒	Cortadora de material cerámico o pétreo (cizalla)
	☐	Cortadoras de pavimentos
	☐	Sierra radial de gasolina
	☒	Sierra circular de mesa
	☒	Pistola fijaclavos
	☐	Máquina portátil de aterrajar (realizar roscas)
	☒	Grupo de soldadura eléctrica
	☐	Grupo de soldadura oxiacetilénica u oxicorte
	☐	Desbrozadora manual
	☒	Desbrozadora mecánica
	☒	Herramientas manuales (Destornilladores, alicates, tenazas, llaves, martillos, cortafríos, cinceles, limas, punzones, granetes, pelacables, pelamangueras, prensaterminales, giramachos de carraca, tijeras, etc)
	☒	Pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica (Amoladora o “radial”, taladros, martillo percutor de demolición, sierras de calar, atornilladores, rozadoras, etc).
	☐	Traspaleta
OBSERVACIONES	· Solamente se aporta una relación, no exhaustiva, de la maquinaria y de las herramientas que, previsiblemente, intervendrán en la obra. En el capítulo “Riesgos laborales que no pueden evitarse”, incluido en este documento, se especifican los riesgos que entraña la manipulación de las mismas, así como las medidas preventivas y los equipos de protección, tanto individuales como colectivos, necesarios para afrontar esos riesgos. · Dada la escasa entidad de la obra y su reducida altura, no se prevé la instalación de una grúa fija de manera que, la elevación puntual de materiales muy pesados, se realizará mediante camión-grúa ó manipulador telescópico. · Para la elevación de materiales hasta la cubierta se considera suficiente el empleo de un cabrestante mecánico convenientemente fijado a la estructura o a los andamios que pudieran disponerse. · La descarga de materiales hasta el punto de acopio, servidos en palés o empaquetados, se realizará mediante camión-grúa ó manipulador telescópico.	

1.9. MEDIOS AUXILIARES

Instalaciones	☒	Instalación eléctrica provisional
Plataformas de trabajo	☐	Andamios colgados móviles
	☒	Andamios tubulares apoyados
	☒	Torreta de andamios sobre ruedas
	☒	Andamios sobre borriquetas
	☐	Castillete de hormigonado
	☐	Plataforma de soldador en altura
	☐	Plataforma de trabajo sobre mástil
	☐	Plataforma de trabajo tipo tijera o de brazo hidráulico
	☐	Plataforma de carga y descarga de materiales
Acceso vertical	☒	Escaleras de mano
Varios	☐	Visera de protección de entrada a la obra
	☐	Cimbra
	☐	Silo de cemento
	☐	Trompa de vaciado a contenedor
	☐	Porta palet
	☒	Puntales
OBSERVACIONES	Se aporta una relación, no exhaustiva, de los medios auxiliares que, previsiblemente, serán utilizados en la obra. En el capítulo “Riesgos laborales que no pueden evitarse”, incluido en este documento, se especifican los riesgos que entraña la manipulación de los mismos, así como las medidas preventivas y los equipos de protección, tanto individuales como colectivos, necesarios para afrontar esos riesgos.	

1.10. PROTECCIONES COLECTIVAS

Protecciones colectivas empleadas en la obra	☐	Redes (tipo U, V, S y T)
	☐	Barandillas
	☐	Redes en huecos horizontales
	☐	Eslingas de cables de acero
	☒	Eslingas textiles
	☐	Pasarela en encofrado de muro de hormigón
OBSERVACIONES	· Se aporta una relación, no exhaustiva, de las protecciones colectivas que, previsiblemente, serán utilizadas en la obra. En el capítulo “Riesgos laborales que no pueden evitarse”, incluido en este documento, se especifican los riesgos que entraña la instalación de las mismas, así como las medidas preventivas y los equipos de protección individuales necesarios para afrontar esos riesgos. · Como dispositivo de anclaje del sistema anticaídas conectado al arnés de seguridad, se contemplan las barras horizontales de coronación de los andamios perimetrales.	

2. RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS

	MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA EVITAR EL RIESGO
Incendios	· No se fumará en presencia de materiales inflamables ni en caso de existir riesgo de incendio. · No se almacenarán combustibles o materiales que generen vapores inflamables cerca de maquinaria o aparellaje eléctrico que pueda producir chispas.
Atropellos	Desvío de la circulación de vehículos ajenos a la obra y, en su caso, corte de la circulación en la calle durante la duración de un trabajo concreto (hormigonado de la solera, descarga de materiales o carga de contenedores de residuos).
Electrocuciones	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuitado durante la conexión de arquetas de alumbrado.
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes previamente a la ejecución de los trabajos concretos (acometidas, excavaciones, etc).

3. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

TODA LA OBRA

Identificación de los riesgos	☒	Caídas de operarios al mismo nivel
	☒	Caídas de operarios a distinto nivel
	☒	Caídas de objetos sobre operarios
	☐	Caídas de objetos sobre terceros
	☒	Choques o golpes contra objetos
	☒	Fuertes vientos
	☒	Trabajos en condiciones de humedad
	☒	Contactos eléctricos directos e indirectos
	☒	Cuerpos extraños en los ojos
	☒	Sobreesfuerzos
	☒	Incendio
OBSERVACIONES	· Para alguno de los trabajos incluidos en la obra (restauración de la cubierta, instalación de sombrerete de chimenea...), no se prevé su ejecución en condiciones de humedad (lluvia, nieve, granizo, etc). · Sin embargo otras labores realizadas en el exterior, como la pavimentación de la zona de aparcamiento, sí que pueden llevarse a cabo en condiciones de humedad, siempre y cuando no menoscaben la seguridad de los trabajadores y que, tales condiciones, no incluyan fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo.	

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	☒	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	☐	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
	☒	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	☒	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	☒	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	☒	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	☐	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	☐	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≤ 2m	permanente
	☒	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	☐	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	☐	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificaciones colindantes	permanente
	☒	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	☒	Extintor portátil de dióxido de carbono (junto a cuadros eléctricos)	permanente
	☐	Evacuación de escombros	frecuente
	☒	Escaleras auxiliares	ocasional
	☒	Información específica	para riesgos concretos
	☐	Cursos y charlas de formación	frecuente
	☐	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	☐	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
	☐	Plataforma elevadora sobre mástil parada y en posición inferior	con viento fuerte
	☐	Plataforma elevadora sobre mástil parada y en posición inferior	final de cada jornada
OBSERVACIONES	No se prevé ningún uso para edificio objeto de reforma durante el tiempo que duren las obras. Tampoco está previsto que, el edificio colindante, propiedad del ayuntamiento igualmente, acoja actividad alguna en ese espacio de tiempo.		

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Cascos de seguridad	permanente
	☒	Calzado protector	permanente
	☒	Ropa de trabajo	permanente
	☒	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
	☒	Gafas de seguridad	frecuente
	☒	Cinturones de protección del tronco	ocasional
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: VALLADO DE OBRA

Descripción de los trabajos	· Disposición de cerramientos ligeros de malla electrosoldada de acero colocados sobre basas de hormigón que lastran e inmovilizan el conjunto. · No se considera necesario que incorporen lonas que impidan o dificulten la visión del interior. · Servirán, igualmente, para fijar cuantos carteles sean pertinentes para advertir de los riesgos presentes en la obra, así como para informar de los equipos de protección necesarios para ingresar en ella.

Identificación de los riesgos	☐	Caída de personas a distinto nivel
	☒	Caída de personas al mismo nivel
	☒	Caída al mismo nivel de objetos
	☐	Caídas de materiales transportados
	☐	Atrapamientos y aplastamientos

	☐	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
	☒	Sobreesfuerzos
	☐	Pisadas sobre objetos punzantes
	☐	Proyección de fragmentos o partículas
	☐	Ambiente pulvígeno
	☐	Interferencia con instalaciones enterradas
	☐	Electrocuciones
	☒	Condiciones meteorológicas adversas
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☐	Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado	permanente
	☒	La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos	permanente
	☒	La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas	ocasional
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Botas de seguridad con suela anticlavos y puntera reforzada	permanente
	☒	Ropa de trabajo adecuada	permanente
	☒	Guantes de cuero	permanente
	☒	Chaleco reflectante	ocasional
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Descripción de los trabajos	· Desbroce del terreno afectado. · Picado de juntas de la fábrica existente que presenten deterioro y disgregación. · Demolición de pavimento de baldosa hidráulica y de la solera subyacente. · Demolición de pavimento asfáltico. · Demolición de escalones de piedra en el acceso al edificio. · Levantado de revestimiento de madera en paramentos verticales. · Levantado de puerta de madera existente en el acceso. · Desmontaje de cubierta de teja.

Identificación de los riesgos	☒	Caída de operarios al vacío
	☐	Desplomes en edificios colindantes
	☐	Caídas de materiales transportados
	☒	Desplome de andamios
	☒	Atrapamientos y aplastamientos
	☒	Atropellos, colisiones y vuelcos
	☐	Contagios por lugares insalubres
	☒	Ruidos
	☒	Vibraciones
	☒	Ambiente pulvígeno
	☒	Lesiones y cortes en piernas
	☒	Electrocuciones

OBSERVACIONES	

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☐	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	☐	Pasos o pasarelas	permanente
	☐	Visera de protección sobre andamio	permanente
	☒	Andamios de protección	permanente
	☐	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	☐	Redes verticales	permanente
	☐	Barandillas de seguridad	permanente
	☒	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	☒	Riegos con agua	frecuente
	☒	Conductos de desescombro	permanente
	☐	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
OBSERVACIONES	Se tendrá la precaución de que ningún operario, distinto del que esté manejando la máquina desbrozadora, se acerque a esta mientras se esté utilizando.		

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada	permanente
	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
	☒	Gafas de seguridad	frecuente
	☒	Mascarilla filtrante	ocasional
	☒	Protectores auditivos	ocasional
	☒	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	☒	Mástiles y cables fiadores	permanente
OBSERVACIONES	· Aunque la altura de la cubierta es reducida y todo el perímetro afectado estará protegido mediante andamios, se considera necesaria la utilización de cinturones y arneses de seguridad, ante una caída al interior del edificio por el posible colapso del material de soporte de la cubierta, cuyo estado de conservación no se conoce fehacientemente. · Como dispositivo de anclaje del sistema anticaídas conectado al arnés de seguridad, se contemplan las barras horizontales de coronación de los andamios perimetrales.		

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos	· Excavación del terreno para alojar una solera, así como para la apertura de pozos y zanjas en las que alojar arquetas y tuberías de saneamiento. · Cajeado del terreno para acomodar una base granular drenante y una sub-base compactada en la zona de aparcamiento.

Identificación de los riesgos	☐	Caída de personas a distinto nivel
	☐	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
	☐	Desplomes en edificios colindantes
	☒	Caídas de materiales transportados
	☒	Atrapamientos y aplastamientos
	☒	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
	☐	Contagios por lugares insalubres
	☒	Ruidos
	☒	Vibraciones
	☒	Ambiente pulvígeno

	☐	Interferencia con instalaciones enterradas
	☐	Electrocuciones
	☒	Condiciones meteorológicas adversas
OBSERVACIONES	La profundidad de excavación prevista es mínima.	

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☐	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	☐	Talud natural del terreno	permanente
	☐	Entibaciones	frecuente
	☐	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	☐	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	☐	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	☐	Achique de aguas	frecuente
	☐	Pasos o pasarelas	permanente
	☐	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	☐	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	☐	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	☐	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	☐	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	☐	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	☐	Vallado de plástico fácilmente perceptible (color naranja)	permanente
	☐	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	☒	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	☐	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Botas de seguridad	permanente
	☒	Botas de goma	ocasional
	☒	Guantes de cuero	ocasional
	☒	Guantes de goma	ocasional
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: RED DE SANEAMIENTO

Descripción de los trabajos	· Tendido de conductos enterrados para evacuación de aguas residuales. · Ejecución de arquetas en los puntos de entronque de colectores, cambios de dirección y acometidas.

Identificación de los riesgos	☐	Caída de personas a distinto nivel
	☒	Caída de personas al mismo nivel
	☒	Caída al mismo nivel de objetos
	☐	Caídas de materiales transportados
	☐	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
	☒	Ruidos
	☐	Vibraciones
	☒	Ambiente pulvígeno
	☒	Interferencia con instalaciones enterradas

	☐	Electrocuciones
	☐	Condiciones meteorológicas adversas
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Talud natural del terreno	permanente
	☐	Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y los medios auxiliares	permanente
	☒	La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos	permanente
	☐	El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos	ocasional
	☐	Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos	ocasional
	☐	Achique de aguas	frecuente
	☐	Pasos o pasarelas	permanente
	☐	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	☐	Vallado de plástico fácilmente perceptible (color naranja)	permanente
	☐	Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos	ocasional
OBSERVACIONES		Los diámetros previstos para las tuberías utilizadas son de reducida magnitud, no pudiendo generar accidente alguno por su posible deslizamiento o rodadura.	

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Botas de seguridad	permanente
	☒	Botas de goma	ocasional
	☒	Ropa de trabajo adecuada	permanente
	☐	Guantes de cuero	ocasional
	☒	Guantes de goma o PVC	ocasional
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Descripción de los trabajos	Ejecución de soleras de hormigón, tanto en el interior del edificio como fuera, con diferentes bases de apoyo, encachado de escombro triturado (o de piedra) y zahorra compactada.

Identificación de los riesgos	☐	Desplomes y hundimientos del terreno
	☐	Desplomes en edificios colindantes
	☒	Caída de personas a distinto nivel
	☐	Caídas de operarios al vacío
	☒	Caídas de materiales transportados
	☒	Atrapamientos y aplastamientos
	☒	Atropellos, colisiones y vuelcos
	☐	Contagios por lugares insalubres
	☒	Lesiones y cortes en brazos y manos
	☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	☒	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros
	☒	Ruidos

	☒	Vibraciones
	☐	Quemaduras producidas por soldadura
	☐	Radiaciones y derivados de la soldadura
	☒	Ambiente pulvígeno
	☐	Electrocuciones
OBSERVACIONES	Se tiene en cuenta tanto el vertido y compactación del hormigón, como la ejecución de las diferentes bases de apoyo.	

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos	permanente
	☒	Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h	ocasional
	☒	Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación	ocasional
	☐	Apuntalamientos y apeos	permanente
	☐	Achique de aguas	frecuente
	☐	Pasos o pasarelas	permanente
	☐	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	☐	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	☐	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	☐	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	☐	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	☐	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	☐	Andamios (constitución, arrostramiento y accesos correctos)	permanente
	☐	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	☐	Torreta de andamios sobre ruedas	ocasional
	☐	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	☐	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	☐	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	☐	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
	☐	Vertido del hormigón realizado por tongadas desde una altura adecuada	ocasional
	☒	Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas	ocasional
	☐	Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos	frecuente
	☐	El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga	frecuente
	☒	El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída	frecuente
	☐	Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente	ocasional
	☒	El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa	permanente
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Gafas de seguridad	ocasional
	☒	Guantes de cuero o goma	frecuente
	☒	Botas de seguridad	permanente
	☒	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	☐	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	☐	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	☐	Mástiles y cables fiadores	frecuente

OBSERVACIONES	Los trabajos contemplados se desarrollan en planta baja por lo que no es necesaria la protección de los operarios mediante arneses y cables de seguridad.

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección		

FASE: CUBIERTAS

Descripción de los trabajos	· Recolocación y/o reposición de las tejas, previamente desmontadas, que presentasen roturas, desplazamientos o mal asentamiento. · Reparación, si procede, del soporte de madera y de la impermeabilización existente. · Apertura de hueco para el paso de un conducto de ventilación e instalación de un sombrerete de remate en chapa de acero.

Identificación de los riesgos	☒	Caídas de operarios al vacío
	☒	Deslizamiento de operarios por el plano inclinado de la cubierta y caída de aquellos al vacío
	☒	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
	☒	Lesiones y cortes en manos
	☐	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	☒	Dermatosis por contacto con materiales
	☒	Inhalación de sustancias tóxicas
	☐	Quemaduras producidas por soldadura de materiales
	☒	Vientos fuertes
	☒	Condiciones meteorológicas adversas
	☐	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	☐	Derrame de productos
	☐	Electrocuciones
	☒	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros
	☒	Proyección de partículas al cortar materiales
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☐	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	☐	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	☐	Andamios móviles sobre mástil	permanente
	☐	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	☒	Andamios perimetrales en fachadas a las que vierten faldones inclinados	permanente
	☐	Andamios perimetrales en todo el edificio	permanente
	☐	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	☐	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	☐	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	☐	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	☒	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	☐	Parapetos rígidos	permanente
	☒	Acopio adecuado de materiales	permanente
	☐	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Señalizar obstáculos	permanente
	☐	Plataforma adecuada para gruista	permanente
	☐	Ganchos de servicio	permanente
	☒	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
	☒	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Guantes de cuero o goma	ocasional
	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Botas de seguridad	permanente
	☒	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	☒	Mástiles y cables fiadores	permanente
OBSERVACIONES	· Aunque la altura de la cubierta es reducida y todo el perímetro afectado estará protegido mediante andamios, se considera necesaria la utilización de cinturones y arneses de seguridad, ante una caída al interior del edificio por el posible colapso del material de soporte de la cubierta, cuyo estado de conservación no se conoce fehacientemente. · Como dispositivo de anclaje del sistema anticaídas conectado al arnés de seguridad, se contemplan las barras horizontales de coronación de los andamios perimetrales.		

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

Descripción de los trabajos	· Rejuntado de fábricas existentes mediante mortero de cal. · Ejecución de particiones interiores mediante un sistema ligero de entramado de madera rigidizado con tableros de OSB y acabado en tablero contrachapado y de yeso laminado, según el espacio de que se treate.

Identificación de los riesgos	☒	Caídas de operarios al vacío
	☐	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
	☒	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
	☐	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
	☒	Lesiones y cortes en manos
	☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	☒	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
	☐	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
	☒	Golpes o cortes con herramientas
	☒	Electrocuciones
	☒	Proyección de partículas al cortar materiales
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☐	Apuntalamientos y apeos	permanente
	☐	Pasos o pasarelas	permanente
	☐	Redes verticales	permanente
	☐	Redes horizontales	frecuente
	☒	Andamios (constitución, arrostramiento y accesos correctos)	permanente
	☐	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	☐	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	☐	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	☒	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	☐	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	☐	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Gafas de seguridad	frecuente
	☒	Guantes de cuero o goma	frecuente
	☒	Botas de seguridad	permanente
	☐	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	☒	Cinturones portaherramientas	permanente
	☐	Mástiles y cables fiadores	frecuente
OBSERVACIONES	En virtud de la escasa altura que presenta el edificio, para los trabajos de rejuntado en fachadas se consideran suficientes los andamios instalados para la restauración de las cubiertas, así como los andamios de borriquetas que se dispongan en los puntos donde sean necesarios.		

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	· Almacenamiento de materiales que puedan desprender partículas (lana mineral) en lugares con ventilación. · Cortes de placas de materiales que puedan desprender partículas (lana mineral) realizados con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.	Elevado

FASE: INSTALACIONES

Descripción de los trabajos	· Tendido de todas las redes de instalaciones del edificio: saneamiento, fontanería, ventilación, electricidad y telecomunicaciones. · Ampliación de la red existente en el edificio colindante, propiedad igualmente del ayuntamiento: saneamiento, abastecimiento de agua, electricidad y telecomunicaciones.

Identificación de los riesgos	☒	Caída de operarios al vacío
	☒	Caídas de objetos a distinto nivel
	☒	Lesiones y cortes en manos y brazos
	☒	Dermatosis por contacto con materiales
	☒	Inhalación de sustancias tóxicas
	☒	Quemaduras
	☒	Golpes y aplastamientos de pies
	☐	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	☒	Electrocuciones
	☒	Contactos eléctricos directos e indirectos
	☒	Ambiente pulvígeno
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	☒	Orden y limpieza de la zona de actuación	permanente
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☒	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	☐	Protección del hueco del ascensor	permanente
	☐	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	☒	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
OBSERVACIONES	Las medidas adoptadas son las mismas, independientemente del tipo de instalación concreta de que se trate.		

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Gafas de seguridad	ocasional
	☒	Protectores auditivos	ocasional
	☒	Guantes de cuero o goma	frecuente

	☒	Botas de seguridad	frecuente
	☐	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	☐	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	☒	Mascarilla filtrante	ocasional
	☒	Ropa de trabajo adecuada	permanente
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: ACABADOS

Descripción de los trabajos	· Ejecución de todos los elementos constructivos de terminación aplicados sobre los cerramientos y las particiones, tanto horizontales como verticales: pavimentos (continuos o despiezados, flotantes o adheridos), alicatados, aplacados, forrados, enfoscados, revocos, falsos techos, etc.

Identificación de los riesgos	☒	Caídas de operarios al vacío
	☒	Caídas de materiales transportados
	☒	Ambiente pulvígeno
	☒	Lesiones y cortes en manos
	☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	☒	Dermatosis por contacto con materiales
	☒	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	☒	Inhalación de sustancias tóxicas
	☒	Quemaduras
	☒	Electrocución
	☒	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	☐	Deflagraciones, explosiones e incendios
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	☒	Andamios	permanente
	☐	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	☐	Barandillas	permanente
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	☒	Evitar focos de inflamación	permanente
	☐	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	☒	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Gafas de seguridad	ocasional
	☒	Guantes de cuero o goma	frecuente
	☒	Botas de seguridad	frecuente
	☐	Rodilleras para soladores	frecuente
	☐	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	☒	Cinturones portaherramientas	permanente
	☐	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	☒	Mascarilla filtrante	ocasional
	☐	Equipos autónomos de respiración	ocasional

OBSERVACIONES	

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

FASE: CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS

Descripción de los trabajos	· Colocación de puertas en el acceso al edificio y en el volumen de servicios. · Colocación de ventanas para ventilación en los huecos del ábside. · Colación de barandillas y pasamanos en la rampa y escalones de acceso.

Identificación de los riesgos	☐	Caída de operarios al vacío
	☒	Caídas de materiales transportados
	☒	Ambiente pulvígeno
	☒	Lesiones y cortes en manos
	☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	☐	Dermatosis por contacto con materiales
	☐	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	☐	Inhalación de sustancias tóxicas
	☒	Quemaduras
	☒	Electrocución
	☒	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	☐	Deflagraciones, explosiones e incendios
OBSERVACIONES		

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas y protecciones colectivas propuestas	☒	Orden y limpieza de la zona de actuación	permanente
	☐	Carcasas de protección en herramientas y máquinas peligrosas	permanente
	☒	Apuntalamiento de las carpinterías recibidas hasta su consolidación	temporal
	☐	Barandillas de 90 cms de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié	temporal
	☐	Instalación desde el interior, siempre que sea posible	preferente
	☐	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	☒	Iluminación suficiente en la zona de trabajo	permanente
	☐	Disposición de extintores	permanente
OBSERVACIONES			

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	permanente
	☒	Gafas de seguridad	ocasional
	☒	Protectores auditivos	ocasional
	☒	Guantes de cuero o goma	frecuente
	☒	Botas de seguridad	frecuente
	☐	Mascarilla filtrante	ocasional
	☒	Ropa de trabajo adecuada	permanente
OBSERVACIONES			

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se consideran necesarias.	

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA OBRA

	CAMIONES
Riesgos más comunes	· Los derivados del tráfico durante el transporte. · Vuelco del camión. · Atrapamiento. · Caída de personas a distinto nivel. · Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida). · Choque o golpe contra objetos u otros vehículos. · Sobreesfuerzos (mantenimiento).
Medidas preventivas	· Normas o medidas preventivas tipo: - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. - Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado. - El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad. - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible. - Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. - Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario. - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes. - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello. · Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones: - Usar de guantes y manoplas de cuero. - Utilizar siempre el calzado de seguridad. - Seguir siempre las instrucciones del jefe del equipo. - Guiado de las cargas en suspensión mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos. - No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. - A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Guantes de seguridad (mantenimiento). · Calzado de seguridad con suela antideslizante. · Cinturón antivibratorio.

	MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (DUMPER)
Riesgos más comunes	· Atrapamiento del operador o personas del entorno bajo el dumper. · Atropellos por el dumper o su carga. · Choques contra objetos inmóviles. · Maniobras descontroladas del dumper. · Caída de materiales sobre el operador o personas de su entorno. · Incendio del dumper. · Lumbalgias y traumatismos vertebrales. · Hipoacusia.
Medidas preventivas	· El dumper llevará una estructura de protección para el caso de vuelco (ROPS). · En su caso, una estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). · El operador usará un dispositivo de retención, por ejemplo, un cinturón de seguridad. · Dispondrá de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha. · Contará con un claxon discontinuo que se activará con la marcha atrás. · Llevará un estribo antideslizante sobre el chasis y de los asideros para facilitar el acceso. · El asiento será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. · Se instalarán espejos retrovisores para facilitar las maniobras. · Podrá ser dotado de alumbrado, en caso de trabajar en zonas mal iluminadas. · Siempre que sea posible, el trabajador llevará protectores auditivos. · No se circulará a una velocidad superior a 20 km/h. En cualquier caso, la conducción se realizará de forma prudente. · Las vías de circulación serán amplias y estarán libres de obstáculos.

	· Con el vehículo cargado, las rampas se bajarán marcha atrás, circulando despacio y evitando frenazos bruscos, y nunca cerca de los bordes de las mismas o de pendientes. · No se efectuarán giros en las rampas. · El paso por zonas con resaltos se realizará de forma diagonal y a poca velocidad. · La carga se revisará antes de comenzar la marcha, observando su correcta disposición de modo que garantice la estabilidad del dumper. · En ningún caso se superará la carga máxima. · El tipo de volquete que se emplee será adecuado a la carga que se debe transportar y esta nunca dificultará la visión del conductor. · Se colocarán topes que impidan el avance del dumper más allá de una distancia prudente del desnivel, al vaciar o extender materiales sobre ellos. · Está absolutamente prohibido el transporte de personal.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Guantes de seguridad (mantenimiento). · Calzado de seguridad con suela antideslizante. · Cinturón antivibratorio.

	MÁQUINAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y/O DEMOLICIÓN
Riesgos más comunes	· Caída de personas a diferente nivel. · Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina. · Atrapamientos por vuelco de máquinas. · Contactos térmicos. · Contactos eléctricos. · Incendios. · Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. · Daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo. · Daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
Medidas preventivas	· Deben utilizarse excavadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. · Se recomienda que la excavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. · Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás. · Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. · Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la excavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas o neumáticos, señales acústicas y luminosas, etc.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Guantes de cuero. · Guantes impermeables (mantenimiento). · Calzado de seguridad. · Ropa de trabajo.

	CAMIÓN GRÚA
Riesgos más comunes	· Rotura del cable o gancho. · Caída de la carga. · Caídas en altura de personas por empuje de la carga. · Golpes y aplastamiento por la carga. · Vuelco del vehículo. · Atropellos en traslaciones de la máquina. · Golpes o colisiones con elementos fijos de obra.
Medidas preventivas	· Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos - soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que han de izar lo exija. · La traslación con carga de las grúas automóviles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento. · Durante la traslación el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de estas maniobras. · Cuando la grúa esté fuera de servicio se mantendrá con la pluma recogida y con los elementos de enclavamiento accionados. · El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso y de pestillo de seguridad. · La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar una elevación,

	una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga. · Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable. · No se utilizará la grúa para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados ni se harán más de una maniobra a la vez. · Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad homologado. · Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes. · Ropa de trabajo. · Calzado de seguridad.
Protecciones colectivas	· Se evitará volar la carga sobre personas trabajando. · Durante el mantenimiento las herramientas se llevarán en bolsas adecuadas no tirándolas al suelo una vez finalizado el trabajo. · Se comprobarán periódicamente cables, poleas y tambores, sistemas de parada, motores de maniobras y reductores, dispositivos limitadores de carga y de final de carrera, frenos, etc.

	CARRETILLA ELEVADORA
Riesgos más comunes	· Choques y atrapamientos. · Vuelco de la carretilla. · Caída de carga. · Caída de personas. · Caída de la carretilla en altura. · Incendios y explosiones. · Traumatismos articulares. · Intoxicación y asfixia.
Medidas preventivas	· No circular nunca a más de 10 km/h en lugares cerrados y 20 km en lugares abiertos. · Formar a los operarios en la utilización de la carretilla. · Conducir con concentración. · Revisar diaria y periódicamente el estado de los frenos y la dirección. · Dotar de espacio suficiente para el tránsito y las maniobras de las carretillas. · Moderar la velocidad en las zonas con pisos húmedos o resbaladizos. · Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. · Utilizar asiento sobreelevado si se suelen transportar cargas voluminosas. · Almacenar adecuadamente los materiales y señalizar la zona. · Estudiar las zonas de deslumbramientos y tomar las medidas oportunas. · Revisar periódicamente el alumbrado de la carretilla. · Poseer un sistema de giro de unos 30 grados en el asiento de la carretilla para las maniobras de marcha atrás. · Reducir la velocidad al girar o tomar una curva. · Circular con las horquillas elevadas 15 cm del suelo e inclinadas hacia atrás. · Revisar diariamente el estado y la presión e los neumáticos y cambiarlos cuando la banda de rodadura sea deficiente. · No subir ni bajar bordillos. · Dotar a la carretilla elevadora de dispositivo antivuelco. · El operador de la carretilla siempre debe hacer uso del cinturón de seguridad. · Colocar la carga en las horquillas de forma adecuada. · Utilizar los sistemas necesarios en las horquillas. · Circular con las horquillas elevadas 15 cm del suelo e inclinadas hacia atrás. · Circular sobre suelo uniforme, y si no es posible, circular a velocidad reducida. · Cuando haya que descender con carga por una pendiente, hacerlo marcha atrás, con la carga elevada de tal manera que no roce con el suelo y a poca velocidad. · Formar al operario sobre como subir y bajar de la carretilla de forma adecuada. · Colocar un estribo antideslizante sobre el chasis y una agarradera en el bastidor del pórtico de la carretilla. · Prohibir el transporte de personas en carretillas de un solo asiento. · Prohibir utilización de la carretilla para elevar personas. · Utilizar carretillas antiexplosivas certificadas por el RD 144/2016. · Instalar un sistema de retención de chispas en el tubo de escape a las carretillas de motor térmico. · Mantener las carretillas en buenas condiciones, sin fugas de ningún material que pueda provocar un incendio o explosión. · Limpiar la zona de trabajo de materiales que puedan ser foco de ignición. · Prohibir el uso de elementos metálicos que puedan provocar un cortocircuito (pulseras, relojes, cadenas, etc.) cuando se manipule y/o cargue una batería. · No fumar ni encender mecheros en zonas peligrosas. · No trabajar con carretillas de motor térmico en zonas cerradas o mal ventiladas.

	· Comprobar si hay suficiente presencia de oxigeno en la zona de trabajo, sobre todo ante la presencia de una carretilla de motor térmico.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Guantes de cuero. · Guantes impermeables (mantenimiento). · Calzado de seguridad. · Ropa de trabajo.

	MAQUINILLO (CABRESTANTE O ELEVADOR)
Riesgos más comunes	· Caída del maquinillo. · Caída de personas a distinto nivel. · Desplome de la carga. · Choques contra objetos móviles. · Choques contra objetos inmóviles. · Exposición a riesgos eléctricos.
Medidas preventivas	· El anclaje del maquinillo debe resistir las solicitaciones transmitidas por la carga que se maipule. Se montarán sobre forjados o superficies firmes y niveladas. · El maquinillo debe estar lo suficientemente estable en su funcionamiento y no se debe producir ningún movimiento incontrolado en cualquier acción relacionada con el mismo. · Se exigirá el uso de arnés anticaída para los operarios que lo utilizan, cuando deban recoger la carga y no haya protección colectiva frente a l riesgo de caída en altura. · El gancho del maquinillo debe ser adecuado a la carga solicitada y llevará pestillo de seguridad. · Dispondrá de forma visible la carga máxima en Kg. · Se acotará la zona de la planta donde hay riesgo de caída de los materiales transportados. · Contará con un limitador en la parte superior para el recorrido del gancho. · El hueco de acceso de cargas dispondrá de barandilla a una altura mínima de 90 cm con listón intermedio y rodapié. · Se utilizarán solo conexiones eléctricas con marcado CE, aislamiento y toma a tierra. · Se instalará una señal de advertencia de “CARGA SUSPENDIDA” junto a la zona de seguridad de carga y descarga. · No se tirará en oblicuo ni dejarán cargas suspendidas con la maquina parada. · Nunca se modificarán o eliminarán los mecanismos de seguridad del maquinillo. · Está prohibido el transporte de personas en el maquinillo.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Guantes de seguridad. · Calzado de seguridad con suela antideslizante.

	GENERADOR ELÉCTRICO
Riesgos más comunes	· Golpes contra objetos inmóviles. · Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. · Contactos térmicos. · Contactos eléctricos. · Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos. · Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
Medidas preventivas	· Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997. · Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. · Seguir las instrucciones del fabricante. · Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. · Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta. · Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. · Evitar inhalar vapores de combustible. · Tienen que ser reparados por personal autorizado. · La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. · Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. · No realizar trabajos cerca de su tubo de escape. · No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento. · Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor. · Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones. · Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice. · Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso. · Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones. · Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas	· En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. · Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

	TRITURADORA MÓVIL DE ESCOMBROS
Riesgos más comunes	· Proyección de fragmentos: Salida violenta de escombros, piedras o polvo a alta velocidad desde la tolva o la cinta transportadora. · Atrapamiento: Contacto con piezas móviles, correas de transmisión, rotores o poleas. · Exposición a polvo y ruido: Inhalación de sílice cristalina y niveles de ruido perjudiciales para la salud. · Atropellos o vuelcos: Riesgos asociados a la maquinaria móvil durante el posicionamiento o carga de material. · Caídas a distinto nivel: Al acceder a la zona de la tolva o realizar tareas de mantenimiento en altura.
Medidas preventivas	· Frenado y nivelación: Instalar la máquina sobre un suelo firme y completamente seco. · Conexión eléctrica segura. · Humedecido del escombro: Para combatir el polvo, humedecer moderadamente el escombro antes de verterlo. Evitar el exceso de agua para que no se forme barro dentro de la cámara y se obstruyan los tamices. · Criba previa manual: Retirar obligatoriamente cualquier elemento de madera, metal, plástico o restos de yeso del material antes de introducirlo en la tolva. · Sistemas de supresión de polvo: Utilizar métodos húmedos de aspersión con agua para reducir la emisión de partículas de sílice al ambiente. · Control remoto o cabina: Manejar la trituradora desde una cabina climatizada, en el caso de que disponga de la misma, con aislamiento acústico y filtración de aire, o utilizar un control remoto a distancia. · Señalización y balizamiento: Acotar el área de trabajo y operación para evitar el acceso de personal no autorizado. · Protocolo de bloqueo (LOTO): Apagar, bloquear y desconectar la energía de la máquina antes de inspeccionar, limpiar, ajustar o desatascar la cámara de trituración. · Carga segura: Alimentar la tolva lateralmente utilizando maquinaria (como excavadoras) evitando arrojar materiales de forma manual o materiales no aptos.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Protección auditiva de alta atenuación: Cascos antirruido certificados para soportar picos superiores a los 90-120 dB. · Mascarilla autofiltrante: Tipo FFP3 para la protección contra el polvo de sílice cristalina. · Gafas de seguridad de montura integral: Para evitar impactos por la proyección de partículas desde la tolva. · Guantes de protección mecánica y calzado de seguridad.
Protecciones colectivas	· Vallado perimetral rígido: Acotar un radio mínimo de seguridad de 3 a 5 metros alrededor de la máquina mediante vallas tipo "New Jersey" o rejillas de obra. Esto evita el paso accidental de otros operarios o peatones · Apantallamiento acústico: Colocar mamparas o pantallas acústicas portátiles (telones fonoabsorbentes) rodeando el equipo. Esto es crítico para atenuar los 122 dBA y proteger el sistema auditivo del resto de los trabajadores de la obra. · Señalización de seguridad normalizada: Colocar carteles visibles en los accesos al perímetro que indiquen: - Obligación de usar protección auditiva, ocular y mascarilla FFP3. - Prohibición de paso a personal ajeno a la operación de trituración.

	HORMIGONERA
Riesgos más comunes	· Atrapamientos por falta de protección de la carcasa. · Descargas eléctricas. · Sobreesfuerzos. · Golpes por elementos móviles. · Polvo ambiental. · Vuelcos y atropellos al transportarla.
Medidas preventivas	· Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad. · Estará situada en una superficie llana y horizontal. · Las partes móviles estarán protegidas por carcasas. · Deberá tener toma de tierra conectada a la general. · Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento. · Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos. · No se ubicará a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación, para evitar riesgos de caída a otro nivel.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Gafas de seguridad antipolvo y guantes de goma o PVC. · Trajes impermeables.
Protecciones colectivas	· Marcado CE.

	· Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión, para evitar los riesgos de atrapamiento. · Deberán estar dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados. · Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras, estarán conectadas a tierra. · Deberán de disponer de un botón de paro de emergencia.

	VIBRADOR
Riesgos más comunes	· Contacto eléctrico directo. · Contacto eléctrico indirecto. · Salpicaduras de la lechada en los ojos.
Medidas preventivas	· La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable. · La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso. · Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento. · Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándoselo alrededor de su cuerpo, se efectuará, si procede, entre dos operarios. · Se utilizarán guantes de goma debajo de los guantes de cuero. · Se utilizarán gafas del tipo panorámico contra salpicaduras.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de protección. · Calzado de seguridad con suela antiperforante y antideslizante. · Guantes. · Gafas de seguridad. · Protectores auditivos.

	COMPRESOR (MÓVIL Y PORTÁTIL)
Riesgos más comunes	· Lesiones graves: El aire a presión puede atravesar la piel, causando embolias gaseosas si entra al torrente sanguíneo. · Proyección de partículas: Polvo, aceite o agua pueden causar lesiones en ojos y cara. · Ruidos y vibraciones: La exposición prolongada puede causar sordera. · Latigazos: Mangueras mal conectadas pueden soltarse, causando golpes graves. · Incendio/Explosión: Sobretensión, sobrecalentamiento o chispas en zonas con vapores. · Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor. · Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento. · En compresores móviles: -Vuelco. -Atrapamiento de personas. -Caída por terraplén. -Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
Medidas preventivas	· Instalación y Ubicación: -El compresor portátil deberá ser conforme al RD 2060/2008 -Tener presente el reglamento de Aparatos a Presión y el RD 1215/1997, de Equipos de Trabajo. -En zonas con riesgo de atmósferas explosivas o con riesgo de incendio emplear mangueras anti electricidad estática. -No anular los dispositivos de seguridad. Ubicar el compresor en superficie estable, nivelada, alejada de zonas de paso y, si fuera posible, en zonas aisladas. -Señalizar adecuadamente la ubicación del equipo y asegurar una correcta iluminación. -El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga. -Quedará estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. · Antes de comenzar la actividad: -El compresor deberá contar con la placa de características y con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. -Leer detenidamente el manual de instrucciones. -Comprobar que se han realizado las revisiones periódicas obligatorias. -Comprobar los dispositivos: limitadores de presión y válvulas de seguridad. -Comprobar la instalación de aire comprimido y los elementos auxiliares del compresor portátil: mangueras, conexiones, reguladores de presión, válvulas de seguridad, etc. -Realizar una revisión del compresor para detectar posibles deficiencias en el mismo (carcasa deteriorada, cable de conexión en mal estado, etc.), así como dispositivo de seguridad en mal estado o anulados. -Cooperar con el empresario para el buen mantenimiento del compresor y los dispositivos de seguridad, avisando cuando se detecten deficiencias en los mismos. -No efectuar reparaciones provisionales; ante cualquier incidencia, comunicarlo al responsable.

-Utilizar solamente accesorios y dispositivos adaptables al compresor indicados en su manual de instrucciones.
-Antes de conectar al compresor cualquier equipo de trabajo o herramienta, asegurarse que la presión del compresor y el caudal suministrado, es compatible con los mismos (ver placa de características del útil y al manómetro de la red de alimentación).
-Comprobar el estado de las mangueras de conexión y sus conexiones; verificar que la longitud de la manguera es suficiente y adecuada, así como el funcionamiento de grifos y válvulas.

· Durante la utilización:

-Verificar que las válvulas de salida de aire están cerradas antes de arrancar el motor.
-Mantener cerradas las carcasas protectoras del compresor mientras el motor está en marcha.
-Seguir los pasos siguientes para la utilización del compresor:
  • Conectar la manguera sin forzar la válvula de salida del aire.
  • Acoplar el equipo o herramienta a la manguera
  • Abrir la válvula de salida de aire del compresor lentamente, sujetando la manguera.
-La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de cuatro metros, en su entorno, instalándose señales de «Obligatorio el uso de protectores auditivos» para sobrepasar la línea de limitación.
-Cortar la alimentación de aire comprimido antes de efectuar un cambio de accesorio.
-No dejar los equipos conectados si no están en uso.
-Utilizar ropa ajustada, llevar el pelo recogido y no utilizar cadenas, pulseras o anillos, que puedan ser arrastradas por partes móviles de los equipos.
-No utilizar el aire comprimido para usos no previstos: limpieza de pelo, ropa, bancos de trabajo, etc.
-Cerrar la llave del aire de las herramientas antes de abrir la llave de la manguera.
-No doblar la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta. Hay que cortar la fuente de alimentación.
-Los compresores «No silenciosos», se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores no inferior a 15 metros.
-Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 metros o más en los cruces sobre los caminos internos de una obra.

· Al finalizar los trabajos:

-Cerrar la válvula de salida de aire del compresor, hacer funcionar un tiempo el circuito para aliviar la presión del sistema antes de desenganchar la manguera de la válvula de salida de aire y el equipo o herramienta utilizado.
-Detener el motor y bloquear el compresor para impedir el uso por personal no autorizado.
-Guardar el compresor y los elementos auxiliares de la red en los lugares indicados y protegidos de golpes, abrasión, etc.

· Compresor alimentado con energía eléctrica:

-El cuadro eléctrico al que se conecte el compresor debe contar con interruptores diferenciales que detecten posibles contactos eléctricos indirectos y con interruptores magnetotérmicos que corten el suministro en caso de calentamiento de la instalación. No anular los dispositivos de seguridad del cuadro eléctrico.
-La instalación debe ser conforme a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
-Limitar el uso de cables de extensión a disposiciones puntuales, siendo éstos apropiados, con conexión a tierra. Evitar extender cables o alargadores en zonas con paso de personas o vehículos sin la protección adecuadamente resistente.
-Desconectar de la red siempre que se vaya a manipular el compresor (cambios de mangueras, mantenimientos, etc.), siempre con la clavija de enchufe y no del cable de alimentación. Los tirones en el cable de alimentación pueden causar roturas de hilos internos y/o pérdidas de aislamiento.
-No dejar los equipos conectados si no están en uso.
-Comprobar que las partes metálicas del compresor están puestas a tierra, asociada a interruptores diferenciales en el circuito de acometida.

· Compresor de combustión:

-Realizar el repostaje en zonas ventiladas con el motor parado. Utilizar un recipiente con sistema antiderrame, o con equipos de suministro, mangueras y bocas.
-No fumar, ni utilizar el teléfono móvil durante estas operaciones, evitando cualquier posible foco de ignición.
-Verificar la existencia de extintores cerca de la zona de repostaje.
-En caso de derrame de combustible, esperar a que se evaporen los restos de combustible.
-En caso de derrame de combustible en el suelo, se procederá a la rápida limpieza del mismo, sirviéndose para ello de algún material absorbente, tal como arena.
-En caso de salpicaduras sobre el cuerpo o la ropa, cambiarse de ropa y lavar las partes del cuerpo que han entrado en contacto con el combustible, utilizando agua y jabón.

· Mantenimiento:

-Realizar el mantenimiento conforme a las instrucciones del fabricante. Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, revisión o reparación con el compresor desconectado, a no ser que el manual de instrucciones indique lo contrario.
-Efectuar las reparaciones por personal especializado.

Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de protección. · Calzado de seguridad con suela antiperforante y antideslizante. · Guantes. · Gafas de seguridad. · Protectores auditivos, obligatorios si el ruido supera los 85 dB(A).

	PISÓN COMPACTADOR DE PERCUSIÓN MANUAL
Riesgos más comunes	· Caída de objetos por manipulación. · Golpes por objetos o herramientas. · Proyección de fragmentos o partículas. · Sobreesfuerzos. · Contactos eléctricos (en equipos eléctricos). · Daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gas. · Daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
Medidas preventivas	· Utilizar pisones con el marcado CE prioritariamente o adaptados al R.D. 1215/1997. · Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. · Seguir las instrucciones del fabricante. · Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. · Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Protectores auditivos: tapones o auriculares. · Gafas de seguridad. · Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones. · Calzado de seguridad con puntera reforzada. · Faja antivibración. · Ropa de trabajo.
Protecciones colectivas	· En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. · Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores. · Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

	MARTILLO NEUMÁTICO / MARTILLO PERCUTOR
Riesgos más comunes	· Proyección de fragmentos o partículas (útil, esquirlas, cascotes de material, etc.). · Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina como con el material a trabajar. · Vibraciones que pueden dar lugar a lesiones osteoarticulares. · Ruido. · Quemaduras por contacto con el útil de trabajo. · Inhalación del polvo producido en las operaciones. · Contactos eléctricos en caso de martillos percutores eléctricos (o si se perfora accidentalmente una conducción). · Explosiones en caso de martillos neumáticos (o si se perfora accidentalmente una conducción).
Medidas preventivas	· Para garantizar la seguridad es necesario respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por el fabricante en el manual y verificar diariamente que es martillo no presenta daños estructurales evidentes, fugas de aceite, y que las empuñaduras están limpias. Además, si dispone de silenciador de escape de aire, comprobar que se encuentra en buen estado. Si se detecta cualquier anomalía no debe utilizarse. · Antes de comenzar el trabajo se debe: -Alejar a cualquier persona del el radio de acción del martillo. -Verificar que el conductor eléctrico o la manguera neumática y sus conexiones no presentan daños o desgastes excesivos y que el dispositivo portaherramientas funciona correctamente. -Antes de conectar el martillo al compresor, comprobar que la presión de trabajo y el caudal de aire sean compatibles con las especificaciones técnicas del martillo neumático. Además, la válvula del compresor debe estar cerrada y la manguera correctamente acoplada. -Antes de accionar el martillo, verificar que la herramienta montada está correctamente fijada en el dispositivo porta-herramienta, limpia, engrasada, afilada y es adecuada al trabajo a realizar (picar, perforar o demoler) y al material sobre el que se va a trabajar. · Al comenzar el trabajo: -Abrir en primer lugar levemente la válvula de salida de aire del compresor sujetando al mismo tiempo la manguera neumática. · Durante el trabajo: -Manejar el martillo agarrándolo con las dos manos a la altura de la cintura-pecho, adoptando una postura de equilibrio con ambos pies alejados del útil. -No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Los esfuerzos se deben realizar únicamente en el sentido del eje del martillo.

	-No hacer funcionar el martillo en vacío. -No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente. -No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. No abandonar el martillo con la manguera cargada con aire a presión. -Manejar el martillo evitando tensar la manguera o conducción, sin dar tirones bruscos a la misma. Evitar que las mangueras puedan ser origen de caídas, o pisadas por máquinas móviles. Mantener las mangueras lo más estiradas posible, evitando la formación de curvas pronunciadas y alejadas del calor, aristas vivas o elementos móviles. No depositar materiales sobre ellas. -No doblar las mangueras para cortar el aire. -Colocar o cambiar la herramienta con la salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera. -No tocar la herramienta durante el trabajo ni inmediatamente después. -Comprobar cada 2 horas aproximadamente que el depósito de lubricante del martillo esté lleno. -Evitar usar el martillo de forma continuada durante largos periodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el martillo. Es recomendable establecer periodos de descanso. -Para reducir la transmisión de vibraciones, no apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos, como el abdomen. -Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable el uso de guantes para mantener las manos lo más calientes posible, ya que reducirá el efecto de las vibraciones. -Guardar el martillo y la manguera en un lugar limpio, seco, y protegido de las inclemencias del tiempo y del uso de personas no autorizadas.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Calzado de seguridad. · Casco de seguridad. · Gafas de seguridad integrales. · Guantes anticorte, para evitar cortes por la proyección de objetos con aristas vivas y para reducir la transmisión de vibraciones. · Mascarilla autofiltrante, contra partículas si se utiliza la máquina en lugares cerrados o con poca ventilación. · Protectores auditivos. · Ropa o chaleco reflectante.
Protecciones colectivas	· Señalización y vallado de la zona de trabajo, para limitar el acceso. · Colocación de pantallas o pantallas protectoras contra la proyección de fragmentos. · Entibación de zanjas para evitar derrumbes.

	CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO O PÉTREO (CIZALLA)
Riesgos más comunes	· Proyección de partículas y polvo. · Descarga eléctrica. · Rotura el disco. · Cortes y amputaciones.
Medidas preventivas	· Las máquinas tendrán en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión. · Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución. · La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco homologado. · Guantes de cuero. · Gafas de seguridad. · Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.
Protecciones colectivas	· La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua. · Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

	SIERRA CIRCULAR DE MESA
Riesgos más comunes	· Proyección de partículas y polvo. · Descarga eléctrica. · Rotura del disco. · Cortes y amputaciones. · Golpes por objetos. · Abrasiones y atrapamientos. · Sobreesfuerzos. · Ruido ambiental.
Medidas preventivas	· Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de

	las transmisiones por polea, interruptor eléctrico estanco y toma de tierra debiendo estar ésta incluida en el mismo cable de alimentación. · Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución. Comprobar que no está anulada la conexión a tierra. · Antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girar el disco a mano. Hay que sustituirlo si está fisurado o rajado o le falta algún diente. Si no se procede de esta forma puede romperse durante el corte y algún trabajador puede resultar accidentado. · El disco debe estar protegido durante el corte (carcasa bajada). · Se deben extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desee cortar. Es posible que se fracture el disco o que la madera salga despedida de forma descontrolada, provocando accidentes serios. · Las sierras circulares no se ubicarán a las distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.). · La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución. · Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos por caídas y contactos eléctricos. · Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga o vertido. · Se debe de disponer de un recipiente para los recortes.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de seguridad. · Guantes de cuero. · Botas de seguridad. · Mascarilla con filtro. · Gafas antipartículas o pantalla antiproyecciones. · Protección auditiva.
Protecciones colectivas	· La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas. · Conservación adecuada de la alimentación eléctrica. · La máquina- herramienta contará con el marcado CE.

	PISTOLA FIJACLAVOS
Riesgos más comunes	· Los derivados del alto nivel sonoro del disparo, para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo. · Disparo inopinado y/o accidental sobre personas o cosas. · Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento al recibir el clavo. · Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión. · Partículas proyectadas.
Medidas preventivas	· Cuando se vaya a iniciar un tajo con pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios. · El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos, estará señalizado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda: “Peligro, Disparos con pistola fija-clavos -NO PASAR”. · El disparador utilizado será totalmente secuencial. · Se elegirá siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo. · No se intentará disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola. · Antes de dar un disparo, se deberá comprobar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara. · No se intentará realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle. · No se disparará en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado. · Instalar «adaptador para disparos sobre superficies curvas«, antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola. · No disparar apoyando sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.).
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco homologado. · Guantes de cuero. · Gafas de seguridad. · Protectores auditivos.
Protecciones colectivas	· Acordonamiento de la zona. · Instalación de cartel de aviso específico.

	GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA
Riesgos más comunes	· Caídas al mismo nivel. · Caídas a distinto nivel. · Aplastamiento de manos por objetos pesados. · Los derivados de las radiaciones del arco voltaico. · Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. · Quemaduras. · Contacto con la energía eléctrica. · Proyección de partículas. · Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
Medidas preventivas	· Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador. · En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. · Las ménsulas y elementos de atado quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el punteo de soldadura para evitar situaciones inestables. · Se tenderán redes ignífugas horizontales sobre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir riesgos de caída desde altura. · Queda expresamente prohibido: 1. Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo. 2. Tender de forma desordenada el cableado de la obra. 3. No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la “máquina de soldar”. 4. Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la “máquina de soldar”. 5. No desconectar totalmente la “máquina de soldar” cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos. 6. El empalme de manguera directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie. 7. La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos al envejecimiento por uso o descuido.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Pantalla de soldador. · Gafas de seguridad para protección de radiadores por arco voltaico. · Guantes de cuero. · Botas de seguridad. · Ropa de trabajo. · Manguitos de cuero. · Polainas de cuero. · Mandil de cuero.

	DESBROZADORA MECÁNICA
Riesgos más comunes	· Proyección de objetos y partículas. · Golpes o cortes. · Atrapamientos. · Caídas al mismo nivel. · Incendio y explosión. · Exposición a contaminantes. · Ruido y vibraciones. · Sobreesfuerzos.
Medidas preventivas	· Mantener siempre una distancia de seguridad de al menos 15 metros para evitar que proyecciones puedan golpear a un tercero. · Seleccionar la herramienta de corte adecuada en función de la tarea a realizar: Hilo de nylon, disco de 3 puntas, disco de sierra, disco de dos puntas curvado, etc. · Mantener en buen estado el escape y el silenciador. · Utilizar siempre el protector de la desbrozadora y comprobar que es el adecuado para el accesorio de corte escogido. · Evitar golpear objetos que puedan salir despedidos, como piedras. · No cortar con el sector del disco situado entre las 12 y 15 horas. · Comprobar periódicamente el estado de la cuchilla. · Limitar el tiempo de utilización y/o realizar pausas en función de la información de vibraciones facilitada por el fabricante. · Revisar el sistema antivibraciones. · Detener la máquina si se atascan ramas entre el protector y el disco. · No tirar bruscamente de la máquina cuando se produzca un atasco. · Trabajar con los pies bien asentados en el suelo, pisar sobre suelo firme, no correr con la máquina y no

	dejar la máquina en lugares de paso ni en zonas donde pueda caer. · No arrancar la máquina en la zona donde se realice el repostaje y no repostar nunca con el motor en marcha. · Utilizar siempre depósitos homologados. · No tocar las partes calientes del motor y no manipular el motor si está caliente.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Buzo, zahón o ropa de trabajo ajustada. · Guantes de protección (serraje). · Botas de seguridad. · Casco con pantalla de rejilla metálica, y, además, gafas de seguridad. · Protectores auditivos. · Cremas de protección solar. · Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.

	HERRAMIENTAS MANUALES
Riesgos más comunes	· Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo. · Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas. · Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos. · Contactos eléctricos.
Medidas preventivas	· Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. · Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta. · Utilizar herramientas con recubrimiento aislante en trabajos con proximidad de tensión. · Utilizar gafas protectoras en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas. · Utilizar guantes al manipular herramientas cortantes. · Realizar mantenimiento periódico de las herramientas (reparación, afilado, limpieza, etc.). · Revisar periódicamente el estado de los mangos, recubrimientos aislantes, etc. · Almacenar y/o transportar las herramientas en cajas, bolsas portaherramientas o paneles adecuados, donde cada herramienta tenga su lugar.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Guantes de cuero. · Gafas de seguridad. · Calzado de seguridad.

	PEQUEÑAS HERRAMIENTAS ACCIONADAS POR ENERGÍA ELÉCTRICA
Riesgos más comunes	· Contactos eléctricos. · Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo. · Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas. · Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos. · Ruido. · Incendios.
Medidas preventivas	· Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE. · El personal debe estar autorizado por la empresa para utilizar las herramientas. · Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta. · Comprobar que las herramientas tienen en buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados, salvo autorización expresa del Jefe de Trabajos. · Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación. · Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.). · Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar. · Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil. · Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial. · Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.), teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo. · Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos. · Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta. · Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación. · Utilizar gafas protectoras y pantalla facial (para la radial) en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas. · Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupe una parte importante de la

	jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB (A) legalmente exigibles.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Ropa de trabajo. · Guantes de seguridad. · Guantes de goma o P.V.C. · Botas de goma o P.V.C. · Botas de seguridad. · Gafas de seguridad antiproyecciones. · Protectores auditivos. · Mascarilla filtrante. · Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

MEDIOS AUXILIARES

	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
Riesgos más comunes	· Heridas punzantes en manos. · Caídas al mismo nivel. · Electrocución por contactos eléctricos directos o indirectos derivados esencialmente de: - Trabajos con tensión. - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente. - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección. - Usar equipos inadecuados o deteriorados. - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
Medidas preventivas	• Medidas de protección tipo. · Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso. · Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes). · Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia. · Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables. · El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano). · Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio. · No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc). • Sistema de protección contra contactos indirectos. · Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección empleado será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). • Normas de prevención tipo para los cables. · El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista. · Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1.000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido. · La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas. · En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. · El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será de entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente. · Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta: a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo. b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad. c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad. · La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones

enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
· El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
· Las mangueras de alargadera:
a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP-447).
• Normas de prevención tipo para los interruptores.
· Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
· Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
· Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro electricidad”.
· Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.
• Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
· Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
· Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
· Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
· Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro electricidad”.
· Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a pies derechos firmes.
· Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP-447).
· Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
• Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
· Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
· Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavija normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, co enclavamiento.
· Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
· La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la clavija macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
· Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.
• Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
· La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
· Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
· Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
· Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
· Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
- 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
· El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
• Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
· La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
· Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
· Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
*El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
· La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
· El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe

	expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación. · La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de lo carriles para estancia o desplazamiento de las grúas. · Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra. · Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra. · Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. · La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica. · El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable. • Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado. · Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP-447). · La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes. · La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuito que la reduzca a 24 voltios. · La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo. · La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. · Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. • Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra. · El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente. · Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno. · La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina. · Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: NO CONECTAR, OPERARIOS TRABAJANDO EN LA RED. · La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Guantes aislantes. · Casco de seguridad. · Gafas protectoras. · Botas con suela aislante. · Protección auditiva si es necesario.

	ANDAMIOS EN GENERAL
Riesgos más comunes	· Caídas a distinto nivel (al entrar o salir). · Caídas al mismo nivel. · Desplome del andamio. · Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales). · Golpes por objetos o herramientas. · Atrapamientos.
Medidas preventivas	· Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores. · Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables. · Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. · Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto. · Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

	· Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés. · Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos. · Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm. como mínimo. Se tenderá a la utilización de plataformas metálicas. · Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminos sobre ellas. · Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas. · Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios. · La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas. · Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realiza mediante una pasarela instalada para tal efecto. · Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad. · Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución). · Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno, preferible con barbuquejo. · Botas de seguridad (según casos). · Calzado antideslizante (según casos). · Cinturón de seguridad, (clases A y C). · Ropa de trabajo. · Trajes para ambientes lluviosos.

	ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS
Riesgos más comunes	· Caídas a distinto nivel. · Caídas al mismo nivel. · Atrapamientos durante el montaje. · Caída de objetos. · Golpes por objetos. · Sobreesfuerzos.
Medidas preventivas	· No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos). · La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad. · Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas). · Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes. · Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados. · Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura. · Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm. · Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. · Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones. · Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. · Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. · Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros. · La comunicación vertical de andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio). · Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables. · Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto , se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

	· Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié. · Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquéllos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación. · Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con éste hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja. · Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares, excepto si se está protegido del riesgo de caída desde altura. · Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja. · Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos. · Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular. · Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores. · Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias. · Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno, preferible con barbuquejo. · Ropa de trabajo. · Calzado antideslizante. · Cinturón de seguridad clase C.

	TORRETA DE ANDAMIOS SOBRE RUEDAS
Riesgos más comunes	· Caídas a distinto nivel. · Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio. · Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje. · Sobreesfuerzos.
Medidas preventivas	· Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos. · Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas. · Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad: h/l ≥ 3 donde, h= a la altura de la plataforma de la torreta y l= a la anchura menor de la plataforma en planta. · En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable. · Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en planta-, una barra diagonal de estabilidad. · Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. · La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores. · Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema). · Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores. . · Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos. · Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas. · Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios. · Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios (o torretas metálicas), sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas. · Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno, preferible con barbuquejo. · Ropa de trabajo. · Calzado antideslizante. · Cinturón de seguridad.

	· Para el montaje se utilizarán además: · Guantes de cuero. · Botas de seguridad. · Cinturón de seguridad clase C.

	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS
Riesgos más comunes	· Caídas de personas a distinto nivel. · Caídas de personas al mismo nivel. · Choques contra objetos inmóviles. · Golpes por objetos o herramientas.
Medidas preventivas	· Las plataformas sobre borriquetas se montarán niveladas, evitando en todo momento los trabajos sobre superficies inclinadas o desniveladas. · Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y en caso de ser formadas con tablones de madera, éstos estarán unidos entre sí. · Las plataformas de trabajo se anclarán a las borriquetas para evitar que se muevan. · Ya sean de madera o metálicas, las plataformas estarán perfectamente ancladas a las borriquetas, y no sobresaldrán más de 20 cm. por los laterales, para evitar posibles basculamientos. · No se debe instalar sobre la plataforma de trabajo ningún otro andamio o elemento a fin de alcanzar mayores alturas. Cuando sea preciso llegar a más altura se instalará el andamio de borriquetas adecuado. · Es conveniente que sobre la plataforma de trabajo sólo esté el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, para evitar sobrecargas innecesarias. · Las plataformas de trabajo que estén situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o nivel inferior deben disponer de barandillas resistentes de altura mínima de 90 cm., un pasamanos y una protección que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores. · Para el trabajo sobre borriquetas situados junto al borde de forjados, junto a ventanas, en balcones, cubiertas o similares, se deberá proteger el riesgo de caída mediante la colocación de barandillas de tal forma que éstas queden dispuestas a 90 cm. por encima de la plataforma de trabajo, mediante redes verticales tensadas, o mediante la colocación de puntos fijos para el anclaje de sistemas anticaídas. · Las borriquetas de madera, serán sanas aparentemente, con sus uniones ensambladas y encoladas (no clavadas), y sin nudos saltadizos. · No se permitirá que las borriquetas disten más de 3,50 m. una de otra. · No se permitirá la sustitución de una de las borriquetas por elementos tales como bidones, pilas de ladrillos, etc. evitando así situaciones de inestabilidad. · Cuando se haga uso de borriquetas de tipo de tijera, éstas tendrán topes y cadenilla de apertura máxima. · Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. · Entre 3 y 6 metros se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrado. · No se permitirá el uso de andamios de borriquetas de más de 6 metros de altura. · Se evitará que las borriquetas estén montadas de tal forma que aprisionen cables o mangueras eléctricas, con el fin de evitar el corte de dichos cables y las posteriores consecuencias por contacto eléctrico. · La altura de la plataforma de trabajo respecto del suelo no debe superar tres veces su lado menor.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Ropa de trabajo. · Calzado antideslizante. · Para el montaje se utilizarán además: · Guantes de cuero.

	ESCALERAS DE MANO
Riesgos más comunes	· Caídas al mismo nivel. · Caídas a distinto nivel. · Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc..) · Vuelco lateral por apoyo irregular. · Rotura por defectos ocultos. · Los derivados de los usos inadecuados o de los montaje peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc).
Medidas preventivas	• De aplicación al uso de escaleras de madera : · Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. · Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados. · Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. • De aplicación al uso de escaleras metálicas: · Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. · Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de

	la intemperie. · Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas. • De aplicación al uso de escaleras de tijera: · Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados anteriores para las calidades "madera o metal". · Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura. · Estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o de cable de acero) de limitación de apertura máxima. . Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. · En posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar de seguridad. · Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. · No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños. · Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales. • Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen : · Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. · Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad. · Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. · Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. · Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. · Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano. · Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar. · El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizarán de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios. · El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Botas de seguridad. · Calzado antideslizante. · Cinturón de seguridad Clase A ó C.

	PORTA PALET
Riesgos más comunes	· Caída de materiales.
Medidas preventivas	· Tanto en la manipulación con el camión grúa, grúa torre, carretilla elevadora tipo toro o cualquier otro medio de elevación, el conductor o maquinista se cerciorará de que el palet no está deteriorado, y en caso de estarlo, no se elevará. · De igual manera a lo anterior, si la carga no está atada, bien con plásticos, bien con flejes, o cualquier otro medio de amarre, no se elevará. Tampoco si el paquete está incompleto, esto puede hacer que los materiales cargados pierdan la estabilidad al ser izados. · Se apilarán como diga el suministrador, por ejemplo, si son tres alturas nunca se apilarán más. · Se acopiarán sobre superficies horizontales, sin irregularidades que puedan provocar la caída de los palets apilados.

	PUNTALES
Riesgos más comunes	· Caídas de las personas. · Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado. · Golpes durante la manipulación. · Atrapamiento de dedos. · Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado. · Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o clavazón. · Desplome de encofrados por causa de la disposición de los puntales.
Medidas preventivas	• En general. · La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral. · Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales. · Los puntales se izarán a las plantas o plataformas de trabajo, en paquetes flejados por los extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre. · Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección

	exacta en la que deban trabajar. · Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. · El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. *Se prohíbe las sobrecargas de puntales. • Puntales de madera. · Los puntales de madera serán de una sola pieza. · Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. · Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí. · Todo puntal de madera agrietado se rechazará y desechará para el uso de transmisión de cargas. • Puntales metálicos. · Los puntales metálicos tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. · Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento. · Los tornillos se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios. · Carecerán de deformaciones. · Estarán dotados en sus extremos de placas para el apoyo del clavazón.
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno, preferible con barbuquejo. · Botas de seguridad. · Guantes de serraje o similar. · Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

	ESLINGAS TEXTILES
Riesgos más comunes	· Caída de materiales en manipulación. . Rotura de la eslinga.
Normas de utilización, almacenamiento y mantenimiento	• UTILIZACIÓN: · En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar y el peso máximo que aguanta la eslinga. · En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar. · Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas debe tomarse el ángulo mayor. · Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90o y en ningún caso deberá sobrepasar los 120o, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas. · En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrase convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad. · En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos. · Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección. · Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, romperse. · Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquella no más de 10 cm para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberá tocar la carga ni las propias eslingas. · Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga. · Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga. · Nunca se deberá permitir que el cable gire respecto a su eje. · En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente. • ALMACENAMIENTO: · No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas. · No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas. · Con el fin de evitar roturas imprevistas es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga. Diariamente por el personal que la utilice. · Deberá ser retirada una eslinga cuando ésta esté deteriorada o presente alguna rotura. · Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios o terminales tales como: - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc...). - Grietas.

Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	· Casco de polietileno. · Ropa de trabajo. · Calzado de seguridad. · Guantes de cuero.

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

			MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Trabajos con riesgos especiales (1)	☐	1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.	
	☐	2. 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.	
	☐	3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	
	☐	4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	
	☐	5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.	
	☐	6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	
	☐	7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	
	☐	8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	
	☐	9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	
	☐	10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	
OBSERVACIONES	Esta obra tiene la consideración de convencional, no incluyendo trabajos que pudieran entenderse como especiales.		

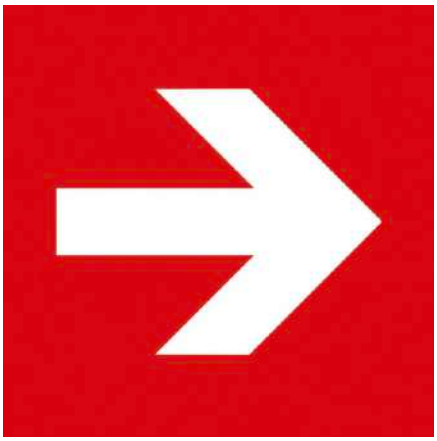
NOTAS

(1) *· Según el ANEXO II "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores", incluido en el 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.*

			MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Trabajos en situación de pandemia	☐	SARS-CoV-2	
OBSERVACIONES	El Consejo de Ministros del martes, 4 de julio de 2023, acordó declarar la finalización de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 en España, que se plasmó en la Orden SND/726/2023, publicada en el BOE de 5 de julio de 2023. Por tanto no procede adoptar ninguna medida especial o extraordinaria de protección en ningún ámbito productivo o laboral desarrollado en el país.		

5. RIESGO DE INCENDIO EN LA OBRA

· Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que se generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (fuego, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante, pinturas, barnices, etc) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos. · Las medidas que se describen a continuación han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales serán avisados inmediatamente en todos los casos.	
Instalación eléctrica	Se realizará un revisión periódica de la instalación eléctrica provisional.

Acopio de sustancias combustibles	· Se efectuará, preferentemente, en la planta baja. · Los envases de productos inflamables se almacenarán perfectamente cerrados e identificados.
Medios de extinción	· Extintores portátiles de polvo químico en cada una de las casetas de obra (caso de existir) y próximos a las zonas de acopio (especialmente de líquidos inflamables), junto al cuadro general de electricidad (CO_2) y en el almacén de las herramientas (caso de existir). · Así mismo se deben tener en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc).
Caminos de evacuación	Estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza de todos los tajos y fundamentalmente en las trampillas y escaleras dispuestas en los andamios.
Señalización	Se indicarán los lugares de prohibición de fumar, situación de los extintores, camino de evacuación, etc.  
OBSERVACIONES	Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

6. TRABAJOS POSTERIORES

6.1. PREVISIONES DE SEGURIDAD

Descripción de los previsibles trabajos posteriores	· Colocación de dispositivos correspondientes a instalaciones térmicas, fotovoltaicas, de telecomunicaciones, etc. · Mantenimiento de cubiertas y de las instalaciones ubicadas en ellas (paneles fotovoltaicos futuros, chimeneas, antenas, etc). · Reparación y mantenimiento de fachadas (limpieza, tratamiento de juntas, reposición de piezas de fábrica, etc). · Compartimentación del espacio diáfano interior. · Tendido de nuevas redes interiores de ventilación, electricidad, alumbrado y distribución de datos. · Limpieza y mantenimiento del espacio interior. · Limpieza y mantenimiento del sistema de ventilación y de alumbrado interior dispuesto, previsiblemente, a una altura superior a la convencional.

Identificación de los riesgos	☒	Caídas al vacío
	☒	Caídas al mismo nivel en suelos
	☐	Caídas de altura por huecos horizontales
	☐	Caídas por huecos en cerramientos
	☒	Caídas por resbalones
	☐	Explosión de combustibles mal almacenados
	☐	Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
	☐	Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
	☒	Contactos eléctricos directos e indirectos
	☐	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
	☐	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio

	☐	Vibraciones de origen interno y externo
	☐	Contaminación por ruido
OBSERVACIONES	· La actividad prevista que va a desarrollarse en el edificio, del tipo museo más o menos interactivo, no va a suponer la generación de riesgos especiales, y tampoco lo hará el mantenimiento de los medios de exposición y difusión de la información que se pretende transmitir. · Únicamente la altura libre del edificio, que permitirá, u obligará, a disponer instalaciones a una altura mayor de la convencional, podrá ser origen de algún riesgo cotidiano, derivado de labores de mantenimiento y limpieza.	

			GRADO DE ADOPCIÓN
Medidas preventivas	☒	Andamiajes, escaleras y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros	ocasional
	☐	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles	permanente
	☐	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas	permanente
	☐	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas	ocasional
OBSERVACIONES	· En virtud del reducido tamaño del edificio y escasa altura total, no se considera necesario ni proporcional instalar líneas de vida para el mantenimiento o reparación de las cubiertas. · Para cualquier trabajo futuro de este tipo, se deberán disponer los andamios perimetrales necesarios.		

			USO
Equipos de protección individual (EPIs) necesarios	☒	Casco de seguridad	ocasional
	☒	Ropa de trabajo	ocasional
	☐	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas	ocasional
	☒	Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas	ocasional
OBSERVACIONES	· En virtud del reducido tamaño del edificio y escasa altura total, no se considera necesario ni proporcional instalar líneas de vida para el mantenimiento o reparación de las cubiertas. · Para cualquier trabajo futuro de este tipo, se deberán disponer los andamios perimetrales necesarios.		

		GRADO DE EFICACIA
Medidas alternativas de prevención y protección	No se plantea ninguna	

6.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES

Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas	Para los trabajos en cerramientos, bordes y 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.
Trabajos en instalaciones	· Los trabajos correspondientes al mantenimiento y/o reparación de cualquier instalación proyectada, y de las futuras que se desarrollen como consecuencia de la puesta en funcionamiento de la actividad prevista –Centro de Interpretación– deberán realizarse por personal cualificado. · Las dimensiones interiores del edificio obligarán a realizar posibles trabajos de mantenimiento en altura empleando los medios auxiliares adecuados, en este caso andamios, fijos o móviles.
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.

7. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Fecha de revisión	Julio 2025

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E	ORDEN 9 03 1971	BOE 16 03 71
	SE DEROGA el art. 31.9, por RD 1316|1989, de 27 de octubre	BOE 02 11 89

HIGIENE EN EL TRABAJO	SE DEROGA RD 1316|1989 por RD 286|2006, de 10 de marzo	BOE 11 03 06
	SE DEROGA los Títulos I y III, por la L 31|1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
	SE DEROGA los capítulos I a V y VII del Título II, por RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
	SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 664|1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
	SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 665|1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
	SE DEROGA el capítulo XIII del título II, por RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
	SE DEROGA los capítulos VIII a XII, por RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
	SE DEROGA el capítulo VI del Título II, por RD 614|2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01
	SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03

LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS	MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO. Orden 20 09 86 Mº Trabajo y S.S.	BOE 13 10 86
	Corrección errores de Orden 20 09 86	BOE 31 10 86

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	L 31|1995, DE 8 DE NOVIEMBRE	BOE 10 11 95
	SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	BOE 31 12 98
	SE MODIFICA el art. 26, por L 39|1999, de 5 de noviembre	BOE 06 11 99
	SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por RD-L 5|2000, de 4 de agosto	BOE 08 08 00
	SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15, por L 54|2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03
	SE DESARROLLA el art 24, por el RD 171/2004, de 30 de enero	BOE 31 01 04
	SE MODIFICA la disposición adicional 5, por L 30|2005, de 29 de diciembre	BOE 30 12 05
	SE MODIFICA el art. 3 y se AÑADE la disposición adicional 9 bis por L 31|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
	SE MODIFICA los arts. 5 y 26 por L 3|2007, de 22 de marzo	BOE 23 03 07
	SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
	SE MODIFICA el art. 32 por L 32|2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
	SE MODIFICA el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por L 14|2013, de 27 de septiembre	BOE 28 09 13
	SE MODIFICA el art. 32, por L 35|2014, de 26 de diciembre	BOE 29 12 14
	SE DECLARA en el recurso 7473|2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la L 14|2013, de 27 de septiembre , por Sentencia 198|2015, de 24 de septiembre	BOE 30 10 15
	SE MODIFICA el art. 3, la disposición adicional 5 y SE AÑADE la adicional 18, por RD-L 16/2022, de 6 de septiembre	BOE 08 09 22

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39|1997, DE 17 DE ENERO	BOE 31 01 97
	SE MODIFICA las disposiciones final segunda y adicional quinta, por RD 780|1998, de 30 de abril	BOE 01 05 98
	SE MODIFICA el art. 22, por RD 688|2005, de 10 de junio	BOE 11 06 05
	SE MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
	SE MODIFICA el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por L 298|2009, de 6 de marzo	BOE 07 03 09
	SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
	SE DESARROLLA, por Orden TIN|2504|2010, de 20 de septiembre	BOE 28 09 11
	SE MODIFICA los anexos I, VII y VIII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
	SE MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por RD 899|2015, de 9 de octubre	BOE 10 10 15
	SE AÑADE la disposición adicional 13, por Real Decreto 893/2024, de 10 de septiembre	BOE 11 09 24

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS	RD 665|1997,DE12 DE MAYO	BOE 24 05 97
	SE MODIFICA los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por RD 1124|2000, de 16 de junio	BOE 17 06 00
	SE MODIFICA los arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03
	SE MODIFICA arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 598/2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
	SE MODIFICA los arts. 6.2, 9.4, el título de la disposición adicional única, la final 1, los	BOE 23 12 20

	anexos I, III y se AÑADE la disposición adicional 2, por RD 1154/2020, de 22 de diciembre	
	SE MODIFICA los anexos I y III, por RD 427/2021, de 15 de junio	BOE 16 06 21
	SE MODIFICA el anexo III, por RD 395/2022, de 24 de mayo	BOE 25 05 22
	SE MODIFICA los arts. 1 a 6 y 8 a 11, la disposición adicional 2, las disposiciones finales 1 y 2 los anexos II Y III y SE AÑADE el anexo III bis, por RD 612/2024, de 2 de julio	BOE 03 07 24

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627|1997, DE 24 DE OCTUBRE	BOE 25 10 97
	SE MODIFICA el anexo IV, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
	SE AÑADE una disposición adicional única, por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
	SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por RD 1109|2007, de 27 de agosto	BOE 25 08 07
	SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	RD 485|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
	SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 04 15

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
	SE MODIFICA el anexo I, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
	SE MODIFICA el anexo III y AÑADE la disposición adicional única, por RD-L 4/2023, de 11 de mayo	BOE 12 05 23

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	RD 487|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
	Corrección de errores RD 773|1997	BOE 18 07 97
	SE MODIFICA los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SE SUPRIME el IV, por RD 1076/2021, de 7 de diciembre	BOE 08 12 21

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
	SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS	RD 374|2001, de 6 de abril	BOE 01 05 01
	Corrección de errores RD 374|2001	BOE 30 05 01
	Corrección de errores RD 374|2001	BOE 22 06 01
	SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15

DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO	RD 614|2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	L 54 | 2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS	RD 1311|2005, de 4 de noviembre	BOE 05 11 05
	SE MODIFICA la disposición transitoria única, por RD 330|2009, de 13 de marzo	BOE 26 03 09

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286|2006, de 10 de marzo	BOE 01 03 06
	Corrección de erratas del RD 286|2006	BOE 14 03 06
	Corrección de errores del RD 286|2006	BOE 24 03 06

LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA	L 32|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
	SE MODIFICA el art. 4.2 y 4 L 32|2006 por RD 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
	SE DEROGA el art. 11 de RD 25|2009, por Ley 32|2014, de 22 de diciembre	BOE 23 12 14

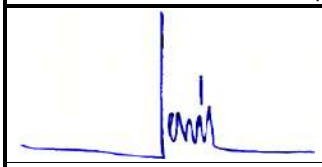
CONSTRUCCIÓN	SE DESARROLLA L 32|2006 por RD 1109|2007, de 24 de agosto	BOE 25 08 07
	Corrección de errores RD 1109|2007	BOE 12 09 07
	SE AÑADE una disposición adicional 7, por RD 327|2009, de 13 de marzo	BOE 14 03 09
	SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
	SE MODIFICA la disposición adicional 3, por RD-L 32/2021, de 28 de diciembre	BOE 30 12 21

TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO	RD 396 | 2006, de 31 de marzo	BOE 11 04 06

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO	RD 67|2010, de 29 de enero	BOE 10 02 10
	SE MODIFICA los arts. 4.3, 5, 6, 7, 10, 11, disposiciones adicionales 1 y 3 y finales 1 y 2 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 6 y 9 a 11 reenumerando la 6 original como 7, SE REENUMERA la disposición transitoria única como 1 y SE AÑADE la 2 y la 3, por RD 1084|2014, de 19 de diciembre	BOE 24 12 14

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC	RD 552/2019	BOE 24 10 19
	CORRECCION de erratas en BOE num. 257, de 25 de octubre de 2019	BOE 25 10 19
	SE MODIFICA los arts. 9.1, 10.3 y 12.1, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
	SE MODIFICA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 2 tabla A, por Resolución de 15 de junio de 2021	BOE 23 06 21
	SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 28 de octubre de 2022	BOE 08 11 22
	SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 5 de mayo de 2023	BOE 17 05 23
	SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 23 de junio de 2023	BOE 07 07 23
	SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 28 de septiembre de 2023	BOE 09 10 23
	SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02, apéndice 1, tabla A, por Resolución de 30 de mayo de 2024	BOE 12 06 24
	SE MODIFICA, en la forma y con los efectos señalados, lo indicado de las Instrucciones IF-02, IF-04, IF-09, IF-10, IF-14, IF16 e IF-21, por Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo	BOE 10 04 25

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

INTRODUCCIÓN		**2**
NORMATIVA GENERAL	Código Técnico de la Edificación	2
	Contratos del Sector Público	2
	Ley de Ordenación de la Edificación	3
	Normas sobre la Redacción de Proyectos y la Dirección de las Obras de Edificación	3
	Ley sobre Colegios Profesionales	3
	Estatutos generales de los Colegios de Arquitectos y su CSCAE	3
	Visado Colegial obligatorio	3
ESTRUCTURAS	DB SE Seguridad Estructural	3
	Acciones en la edificación	4
	Acero	4
	Cimentaciones	4
	Fábrica	4
	Madera	4
INSTALACIONES	Agua	4
	Ascensores	5
	Audiovisuales, antenas y telecomunicaciones	5
	Calefacción, climatización y ACS	6
	Electricidad e iluminación	6
	Instalaciones de protección contra incendios	7
	Combustibles	7
CUBIERTAS		**8**
PROTECCIÓN	Aislamiento acústico	8
	Aislamiento térmico	9
	Protección contra incendios	9
	Seguridad y Salud en las obras de construcción	9
	Seguridad de utilización	11
BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	Barreras Arquitectónicas	11
MEDIO AMBIENTE	Medio Ambiente	12
	Eficiencia Energética	14
	Residuos	14
	Ruido	14
PATRIMONIO	Patrimonio	14
URBANISMO	Urbanismo	15
VARIOS	Actividad profesional	15
	Instrucciones y Pliegos de Recepción	16
	Control de Calidad	16
	Viviendas de Protección oficial	16
	Otros	17
ANEXO I NORMATIVA SECTORIAL EN CASTILLA Y LEÓN	Actividad Profesional	18
	Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas	18
	Medio Ambiente	18
	Patrimonio	19
	Urbanismo y Ordenación del Territorio	20
	Turismo	21
	Otros	21
ANEXO II NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE	**Normas incluidas en el DB SE**	**22**
	Normas incluidas en el DB SI	**26**
	Normas incluidas en el DB SUA	**29**
	Normas incluidas en el DB HE	**30**
	Normas incluidas en el DB HR	**30**
	Normas incluidas en el DB HS	**31**

INTRODUCCIÓN

Normativa vigente	De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de ejecución se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción .
Fecha de revisión	Julio 2025
Normativa de titularidad privada	A pesar de estar incluidas en la presente relación, no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (UNE, etc.).

0. NORMATIVA GENERAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE" RD 314|2006 de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	BOE 28 03 06

SE MODIFICA por RD 1371|2007, de 19 de octubre **DB HR**	BOE 23 10 07
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
SE MODIFICA las disposiciones transitorias 2 y 3, por RD 1675/2008, de 17 de octubre **DB HR**	BOE 18 10 08
SE MODIFICA por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	BOE 23 04 09
Corrección errores RD 314|2006 CTE	BOE 25 01 08
SE MODIFICA la Parte II del CTE por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	BOE 23 04 09
Corrección errores Orden VIV 984|2009	BOE 23 09 09
SE MODIFICA arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por RD 173|2010, de 19 de febrero **DB SUA**	BOE 11 03 10
SE MODIFICA el art. 4.4 de la parte I, por RD 410|2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10
SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010	BOE 30 07 10
SE DEROGA el art. 2.5 y MODIFICA los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por L 8|2013, de 26 de junio	BOE 27 06 13
SE SUSTITUYE el DB DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II, por Orden FOM|1635|2013, de 10 de septiembre	BOE 12 10 13
SE MODIFICA la parte II del código por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17
SE MODIFICA los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por RD 732/2019, de 20 de diciembre	BOE 27 12 19
SE MODIFICA la parte I y II del Código, por RD 450/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO	

L 9|2017, de 8 de noviembre, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014|23|UE y 2014|24|UE, de 26 de febrero de 2014.	BOE 09 11 17
SE MODIFICA el art. 32.7 y SE AÑADE la disposición transitoria 54, por L 6/2018, de 3 de julio	BOE 04 07 18
SE MODIFICA la disposición adicional 54, por R D-L 3/2019, de 8 de febrero	BOE 09 02 19
SE MODIFICA los arts. 35.1 d), 39.2, 71.2 d), 116.1, 122.2, 202.1 y 215.4, por RD-L 14/2019, de 31 de octubre	BOE 05 11 19
SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1.a) y b), 22.1.a) y b), 23.1.a) y b) y 318.b, por Orden HAC/1272/2019, de 16 de diciembre	BOE 31 12 19
SE MODIFICA los arts. 118, 331 y la disposición final 1.3 , por RD-L 3/2020, de 4 de febrero	BOE 05 02 20
SE MODIFICA el art. 29.4 y SE AÑADE la disposición adicional 55, por RD-L 11/2020, de 31 de marzo	BOE 01 04 20
SE CORRIGEN errores en el RD-L 11/2020, de 31 de marzo	BOE 09 04 20
SE MODIFICA el art. 159.4, por RD-L 15/2020, de 21 de abril	BOE 22 04 20
SE MODIFICA el art. 159.4.d) y f), por RD-L 16/2020, de 28 de abril	BOE 29 04 20
SE MODIFICA el art. 33.2 y 3, por RD-L 17/2020, de 5 de mayo	BOE 06 05 20
SE MODIFICA el art. 159.4.d) y f), por L 3/2020, de 18 de septiembre	BOE 19 09 20
SE MODIFICA los arts. 32, 33, 159 y 321, por L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE MODIFICA los arts. 32.7.b), 45.1 y 208.2.a), por RD-L 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE CORRIGEN errores en la L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 20 04 21
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de los incisos indicados de los arts. 46.4, 80.2 y 347.3 por Sentencia 68/2021, de 18 de marzo	BOE 23 04 21
SE MODIFICA los arts. 328.4 y 331.a), por RD-L 24/2021, de 2 de noviembre	BOE 03 11 21
SE MODIFICA los arts. 159.4, 226.1, 324.1 y 332.3, por L 22/2021, de 28 de diciembre	BOE 29 12 21
SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1.a) y b), 22.1.a) y b), 23.1.a) y b) y 318.b), por Orden HFP/1499/2021, de 28 de diciembre	BOE 31 12 21
SE MODIFICA os arts. 216.4 y 217, por L 18/2022, de 28 de septiembre	BOE 29 09 22

SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE las disposiciones adicional 56 y transitoria 6, por L 31/2022, de 23 de diciembre	BOE 24 12 22
SE MODIFICA el art. 71.1.b), por L 2/2023, de 20 de febrero	BOE 21 02 23
SE MODIFICA la disposición adicional 31, por L 3/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE MODIFICA los arts. 71 y 122, por L 4/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE MODIFICA los arts. 71.1, 103.2 y 5, por L 11/2023, de 8 de mayo	BOE 09 05 23
SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1.a) y b), 22.1.a) y b), 23.1.a) y b) y 318.b), por Orden HFP/1352/2023, de 15 de diciembre	BOE 20 12 23
SE MODIFICA con efectos desde el 22 de agosto de 2024, el art. 71.1, por Ley Orgánica 2/2024, de 1 de agosto	BOE 02 08 24
SE AÑADE la disposición adicional 57, por Real Decreto-ley 9/2024, de 23 de diciembre	BOE 24 12 24
SE DEJA SIN EFECTO la adición de la disposición adicional 57, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 9/2024, de 23 de diciembre, por Resolución de 22 de enero de 2025	BOE 23 01 25
SE MODIFICA, con efectos desde el 2 de enero de 2025, el art. 202, por Ley 1/2025, de 1 de abril	BOE 02 04 25

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN "LOE" L 38|99 de 5 de noviembre, del Ministerio de Fomento	BOE 06 11 99

SE MODIFICA art. 3.1 por la L 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por la L 53|2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 14, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA los arts. 2 y 3 por la L 8|2013, de 26 de junio	BOE 27 06 13
SE MODIFICA la disposición adicional octava por la L 9|2014, de 9 de mayo	BOE 10 05 15
SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por L 20|2015, de 14 de julio	BOE 15 07 15

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. D 462|1971, de 11 de marzo	BOE 24 03 71

SE MODIFICA D 462|1971 por RD 129|1985, de 23 de enero	BOE 07 02 85
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. Orden 9 06 71	BOE 17 06 71
CORRECCION de erratas en BOE num. 160 de 6 de julio de 1971	BOE 06 07 71
REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN Orden 28 01 72	BOE 10 02 72
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 48 de 25 de febrero de 1972	BOE 25 02 72

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES. L 2|1974, de 13 de febrero	BOE 15 02 74

SE DEROGA determinados preceptos por L 74|1978, de 26 de diciembre	BOE 11 01 79
SE MODIFICA los arts. 2, 3 y 5 por RD L 5|1996, de 7 de junio	BOE 08 06 96
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 5 y 6, por L 7|1997, de 14 de abril	BOE 15 04 97
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por RD-L 6|1999, de 16 de abril	BOE 17 04 99
SE MODIFICA el art. 3, por RD-L 6|2000, de 23 de junio	BOE 24 06 00
SE MODIFICA los arts. 1.3, 2, 3 y 5 y se añaden del 10 al 15 y las disposiciones adicionales 4 y 5, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 5.ñ) por L 5|2012, de 6 de julio	BOE 07 07 12
SE AÑADE la disposición adicional 6, por L 3/2020, de 18 de septiembre	BOE 19 09 20
SE MODIFICA, con efectos desde el 22 de agosto de 2024, los arts. 5, 11 y, en la forma indicada el 15, por LO 2/2024, de 1 de agosto	BOE 02 08 24

ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS GENERALES DE ARQUITECTOS Y SU CSCAE.	

RD 129|2018, de 16 de marzo	BOE 12 04 18

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO. RD 1000|2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
SE MODIFICA RD 1000|2010 Cuestión de inconstitucionalidad. nº3215|2015 Sentencia del TC de 23 de junio	BOE 26 06 15

1. ESTRUCTURAS

DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL del CTE RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SE

SE MODIFICA los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por RD 732/2019, de 20 de diciembre	BOE 27 12 19

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN [NCSR 02] RD 997|2002	BOE 11 10 02
CÓDIGO ESTRUCTURAL RD 470/2021, de 10 de agosto	BOE 10 08 21
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 29 de 2 de febrero de 2024	BOE 02 02 24
DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE AE

1.2. ACERO

DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE A

1.3. CIMENTACIONES

DB SE C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMIENTOS del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE C

1.4. FÁBRICA

DB SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE F

1.5. MADERA

DB SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESTRUCTURAS DE MADERA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE M

2. INSTALACIONES

2.1. AGUA

CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO RD 3/2023	BOE 11 01 23
CORRECCIÓN de errores RD 3/2023	BOE 14 02 23

DB HS SALUBRIDAD · HS 4 SUMINISTRO DE AGUA · HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HS

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD Legislativo 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01
RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493|2001	BOE 13 11 01
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	BOE 30 11 01
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	BOE 12 12 01
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16|2002, de 1 de julio	BOE 02 07 02
SE DEROGA Ley 16|2002 por RD-L 1|2016, de 16 de diciembre	BOE 31 12 16
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53|2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13|2003, de 23 de mayo	BOE 24 05 03
SE MODIFICA, por Ley 62|2003, de 30 de diciembre	BOE 31 12 03
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11|2005, de 22 de junio	BOE 23 06 05
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4|2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42|2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12|2011, de 26 de agosto	BOE 30 08 11
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17|2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11|2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12

SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15|2012, de 27 de diciembre	BOE 28 12 12
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	BOE 23 05 13
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7|2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA el art. 72, por L 21|2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 22|2013, de 23 de diciembre	BOE 26 12 13
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10|2017, de 9 de junio	BOE 10 06 17
SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	BOE 07 03 18
SE AÑADE la disposición adicional 16, por RD-L 17|2019, de 22 de noviembre	BOE 23 11 19
SE MODIFICA el art. 113.3, por RD-L 1/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE MODIFICA el art. 114. 7, por RD-L 12/2021, de 24 de junio	BOE 25 06 21
SE MODIFICA el art. 55.2, por RD-L 17/2021, de 14 de septiembre	BOE 15 09 21
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 4/2022, de 25 de febrero de 2022	BOE 01 03 22
SE MODIFICA los arts. 112, 122 y SE AÑADE el 77 bis, la disposición adicional 17, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA el art. 112 bis, por L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA los arts. 41, 100, 109, 113, 114, 124, el título del capítulo III del título V y AÑADE los arts. 109 bis, ter, quater y quinquies, por RD-L 4/2003, de 11 de mayo	BOE 12 05 23
SE MODIFICA los arts. 53.3, 60, 68.3 y SE AÑADE las disposiciones adicional 18 y transitoria 11, por RD-L 8/2023, de 27 de diciembre	BOE 28 12 23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Orden 28 07 74	BOE 02 10 74
Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974	BOE 30 10 74
SE AMPLÍA por Orden de 20 de junio de 1975	BOE 30 06 75
SE DESARROLLA por Orden por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFA|1975	BOE 03 01 76

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS RD L 11|1995, de 28 de diciembre	BOE 30 12 95
SE DESARROLLA del RD L 11|1995 por RD 509|1996, de 15 de marzo	BOE 29 03 96

2.2. ASCENSORES

INSTALACIÓN ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS Resolución 03 04 97	BOE 23 04 97
Corrección de errores de la Resolución 03 04 97	BOE 23 05 97
INSTALACIÓN ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO Resolución 10 09 98	BOE 25 09 98

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES RD 203|2016, de 20 de mayo	BOE 25 05 16

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, RD 1644|2008	BOE 11 10 08
SE MODIFICA RD 1644|2008 por RD 494|2012, de 9 de marzo	BOE 17 03 12

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS, RD 2291|1985, de 8 de noviembre	BOE 11 12 85
SE DEROGA RD 2291|1985 a excepción de los arts. 10 a 15, 19 y 23 por RD 1314|1997	BOE 30 09 97
SE DEROGA RD 1314|1997por RD 203|2016, de 20 de mayo	BOE 25 05 16
SE MODIFICA **DE DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL,** para adecuarlas a la L17|2009, de 23 de noviembre y a la L 25|2009, de 22 de diciembre **[Artículo 2]** RD 560|2010	BOE 22 05 10
SE DEROGA art. 10 de RD 2291|1985 por RD 88|2013, de 8 de febrero	BOE 22 02 13

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE RD 57|2005, de 21 de enero	BOE 04 02 05
SE DEROGA arts. 2 y 3 por RD 88|2013, de 8 de febrero	BOE 22 02 13
SE DEROGA con efectos desde el 1 de julio RD 355/2024	BOE 13 04 24

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC AEM 1 «ASCENSORES», QUE REGULA LA PUESTA EN SERVICIO, MODIFICACIÓN, MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE LOS ASCENSORES, ASÍ COMO EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE, RD 355/2024, de 2 de abril	BOE 13 04 24
SE AÑADE la disposición transitoria 5, por Real Decreto 485/2025, de 17 de junio	BOE 18 06 25

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS. Orden 31 03 81	BOE 20 04 81

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN RD L 1|1998, de 27 de febrero	BOE 28 02 98
SE MODIFICA el art. 2.a), por L 38|1999, de 5 de noviembre	BOE 06 11 99
SE ACTUALIZA con la Resolución 01 11 01	BOE 24 11 01
SE MODIFICA los arts. 1.2 y 3.1, por L 10|2005, de 14 de junio	BOE 15 06 05
SE MODIFICA el art. 3.1, por L 9|2014, de 9 de mayo [Art. 3.1]	BOE 10 05 14

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES RD 346|2011, de 11 de marzo	BOE 01 04 11
SE DESARROLLA, por Orden **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC**|1644|2011, de 10 de junio	BOE 16 06 11
Corrección de errores del RD 346|2011, de 11 de marzo	BOE 18 10 11
SE DECLARA nulidad art. 9.1por Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012	BOE 01 11 12
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 , por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	BOE 07 11 12
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 y del anexo IV del reglamento, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	BOE 07 11 12
SE MODIFICA RD 346|2011, por RD 805|2014, de 19 de septiembre	BOE 24 09 14
SE MODIFICAN los arts. 10.4, 12 y los anexos I, III del Reglamento, por RD 391/2019, de 21 de junio	BOE 25 06 19
SE MODIFICAN los anexos I, II y III por Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre	BOE 03 10 19

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES L 9|2014, de 9 de mayo	BOE 10 05 14
Corrección de erratas L 9|2014	BOE 17 05 14
SE INTERPRETA el art. 66.1.b), por Circular 1/2023, de 26 de junio	BOE 29 06 23

2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS RD 487/2022, de 21 de junio	BOE 22 06 22
CORRECCIÓN de errores RD 3/2023	BOE 14 02 23
SE MODIFICA y SE AÑADE determinados preceptos, por RD 614/2024, de 2 de julio	BOE 03 07 24

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 4] CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	BOE 08 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RITE RD 1027|2007**,** de 20 de julio	BOE 29 08 07
Corrección errores RD 1027|2007	BOE 28 02 08
SE MODIFICA la parte II del anexo, por RD 1826|2009, de 27 de noviembre	BOE 11 12 09
Corrección errores RD 1826|2009	BOE 12 02 10
Corrección errores RD 1826|2009	BOE 25 05 10
SE MODIFICA el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por RD 249|2010**,** de 5 de marzo	BOE 18 03 10
Corrección errores RD 249|2010	BOE 23 04 10
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD 238|2013, de 5 de abril	BOE 13 04 13
Corrección errores RD 238|2013	BOE 05 09 13
SE MODIFICA la parte II del reglamento, por RD 56|2016, de 12 de febrero	BOE 13 02 16
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2021, determinados preceptos y referencias, por RD 178/2021, de 23 de marzo	BOE 24 03 21
SE MODIFICA la IT 1.2.4.1.2.1, en la redacción dada por el art. único.31 del RD 178/2021, de 23 de marzo, por RD 390/2021, de 1 de junio	BOE 02 06 21

CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS INDIVIDUALES EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS. RD 736/2020, de 4 de agosto	BOE 06 08 20

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. Orden 10|02|83	BOE 15 02 83

2.5. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 3] EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 5] CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE

ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	BOE 08 11 13

REBT REGLAMENTO ELECTRO TÉCNICO BAJA TENSIÓN E ITC BT 01 A BT 51 RD 842|2002, de 2 de agosto	BOE 18 09 02
ANULADO el inciso 4.2.C.2. de la ITC BT 03, Sentencia 17 02 04	BOE 05 04 04
SE MODIFICA de diversas normas para adecuarlas a L 17|2009 y L 25|2009, RD 560|2010	BOE 22 05 10
SE MODIFICA con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por RD 1053|2014, de 12 de diciembre	BOE 31 12 14
SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por RD 244/2019, de 5 de abril	BOE 06 04 19
SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020	BOE 16 01 20
SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el RD 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA la ITC BT-52, en la redacción dada por el RD 1053/2014, de 12 de diciembre, por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 25, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23
SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 20 de marzo de 2025	BOE 03 04 25

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. RD 337|2014, de 9 de mayo	BOE 09 06 14
SE MODIFICA los arts. 12, 14 y la ITC-RAT-19, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos del 2 de enero de 2022, la ITC-RAT 20, por RD 809/2021, de 21 de septiembre	BOE 11 10 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 7, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO Resolución 18 01 88	BOE 19 02 88
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 103, de 29 de abril de 1988	BOE 29 04 88

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS ITC. RD 1890|2008, de 14 de noviembre	BOE 19 11 08
SE MODIFICA, con efectos de 1 de enero de 2023, la ITC EA-01, por RD-L 18/2022, de 18 de octubre	BOE 19 10 22

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI
SE MODIFICA las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A , por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10
SE DECLARA la nulidad de la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia contenido en el Documento "SI", por Sentencia del TS de 04 05 10	BOE 30 07 10
SE MODIFICA y renumera, en la forma y con los efectos señalados, lo indicado del Documento Básico DB-SI "Seguridad en caso de Incendio" de la parte II del Código, por Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo	BOE 10 04 25

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS RD 513|2017, de 22 de mayo	BOE 12 06 17
Corrección de errores RD 513|2017	BOE 23 09 17
SE MODIFICA los arts. 10.1, 11.2, 15.1, 16, el anexo III y SE AÑADE el anexo IV, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, la disposición adicional 1, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 10 03 23
SE MODIFICA en la forma y con los efectos indicados, los arts. 5, 6, 9, 15, 20, 22 y anexos I a III del Reglamento y la disposición final 3, por Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo	BOE 10 04 25

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES [RSCIEI] RD 164/2025, de 4 de marzo	BOE 10 04 25

2.7. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS RD 2085|1994, de 20 de octubre	BOE 27 01 95
Corrección de errores RD 2085|1994	BOE 20 04 95
SE MODIFICA RD 2085|1994 por la Instrucción MI-IPO2, por RD 1562|1998 de 17 de julio	BOE 08 08 88
SE MODIFICA RD 2085|1994 e ITC MI IP 03, MI IP 04 por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
Corrección de errores RD 1523|1999	BOE 03 03 00
SE MODIFICA RD 2085|1994 de los arts. 4, 6 y 8, por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10

Corrección de errores, de 19 de junio de 2010	BOE 19 06 10
Corrección de errores, de 26 de agosto de 2010	BOE 26 08 10
SE MODIFICA RD 2085|1994 del art. 10, AÑADE un nuevo art. 11 y reenumera el antiguo art. 11 como 12 al Reglamento, por RD 706|2017, de 7 de julio	BOE 02 08 17
SE MODIFICA el art. 6, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 10.1 del Reglamento y el art. 16.4 de la ITC MI-IP 01, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI IP 03 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, RD 1427|1997, de 15 de septiembre	BOE 23 10 97
Corrección errores RD 1427|1997	BOE 24 01 98
SE MODIFICA por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
SE MODIFICA los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10
SE MODIFICA el capítulo VIII, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el apartado 11 y el anexo, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS, Orden 06 12 74	BOE 06 12 74
Corrección de errores, de 14 de febrero de 1975	BOE 14 02 75
SE DEROGAN instrucciones y se modifican los Puntos 5.1 y 6.1, por Orden 26 10 83	BOE 08 11 83
SE MODIFICA del apartado 3.2.1 de la Instrucción Itc-Mig-S.1, por Orden 09 03 94	BOE 21 03 94
SE MODIFICA ITC MIG R 7.1. e ITC MIG R 7.2. por Orden 29 05 98	BOE 11 06 98
SE DEROGA en cuanto se oponga , por RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11, RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06
SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5 por RD 560|2010	BOE 22 05 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 26 08 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 19 06 10
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 29 04 11	BOE 12 05 11
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 02 07 15	BOE 16 07 15
SE MODIFICA de determinados preceptos del Reglamento, por RD 984|2015, de 30 de octubre	BOE 21 10 15
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 14 11 2018	BOE 23 11 18
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA la ITC-ICG 09, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el apartado 11 y el anexo, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 19 de diciembre de 2023	BOE 29 12 23
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 25 de marzo de 2025	BOE 04 04 25

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL. RD 104|2010, de 5 de febrero	BOE 26 02 10
SE MODIFICA el art. 2.3, por RD-L 27/2021, de 23 de noviembre de 2021	BOE 24 11 21
SE MODIFICA el art. 2.3, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22

3. CUBIERTAS

DB HS Salubridad [HS 1], Protección frente a la humedad RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HS
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17

4. PROTECCIÓN

4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR RUIDO [HR] RD 1371|2007, de 19 de octubre	DB HR
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
SE MODIFICA RD 1371|2007 por RD 1675|2008	BOE 18 10 08
SE MODIFICA RD 1371|2007 por ORDEN VIV|984|2009	BOE 23 04 09

LEY DEL RUIDO L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
SE DESARROLLA con RD 1513|2005, de 16 de diciembre	BOE 17 12 05
SE MODIFICA el Anexo II del Real Decreto 1513|2005 por Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre	BOE 13 12 18
SE DESARROLLA con el RD 1367|2007, de 19 de octubre	BOE 23 10 07
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	BOE 29 10 14

4.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	BOE 08 11 13
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17

4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO [SI] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267|2004, de 3 de diciembre	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267|2004	BOE 05 03 05
SE MODIFICA RD 2267|2004 por RD 560|2010, de 7 de mayo [Articulo 10]	BOE 22 05 10
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 10.1 del Reglamento y el art. 16.4 de la ITC MI-IP 01, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

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 842|2013, de 31 de octubre	BOE 23 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS RD 513|2017, de 22 de mayo	BOE 12 06 17
Corrección de errores, de 23 de septiembre de 2017	BOE 23 09 17

4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ORDEN 9 03 1971	BOE 16 03 71
SE DEROGA el art. 31.9, por RD 1316|1989, de 27 de octubre	BOE 02 11 89
SE DEROGA RD 1316|1989 por RD 286|2006, de 10 de marzo	BOE 11 03 06
SE DEROGA los Títulos I y III, por la L 31|1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
SE DEROGA los capítulos I a V y VII del Título II, por RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 664|1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 665|1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
SE DEROGA el capítulo XIII del título II, por RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
SE DEROGA los capítulos VIII a XII, por RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
SE DEROGA el capítulo VI del Título II, por RD 614|2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03

MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO. Orden 20 09 86 Mº Trabajo y S.S.	BOE 13 10 86
Corrección errores de Orden 20 09 86	BOE 31 10 86

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. L 31|1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	BOE 31 12 98
SE MODIFICA el art. 26, por L 39|1999, de 5 de noviembre	BOE 06 11 99
SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por RD-L 5|2000, de 4 de agosto	BOE 08 08 00
SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones	BOE 13 12 03

adicionales 14 y 15, por L 54|2003, de 12 de diciembre	
SE DESARROLLA el art 24, por el RD 171/2004, de 30 de enero	BOE 31 01 04
SE MODIFICA la disposición adicional 5, por L 30|2005, de 29 de diciembre	BOE 30 12 05
SE MODIFICA el art. 3 y se AÑADE la disposición adicional 9 bis por L 31|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
SE MODIFICA los arts. 5 y 26 por L 3|2007, de 22 de marzo	BOE 23 03 07
SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 32 por L 32|2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
SE MODIFICA el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por L 14|2013, de 27 de septiembre	BOE 28 09 13
SE MODIFICA el art. 32, por L 35|2014, de 26 de diciembre	BOE 29 12 14
SE DECLARA en el recurso 7473|2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la L 14|2013, de 27 de septiembre , por Sentencia 198|2015, de 24 de septiembre	BOE 30 10 15
SE MODIFICA el art. 3, la disposición adicional 5 y SE AÑADE la adicional 18, por RD-L 16/2022, de 6 de septiembre	BOE 08 09 22

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN RD 39|1997, de 17 de enero	BOE 31 01 97
SE MODIFICA las disposiciones final segunda y adicional quinta, por RD 780|1998, de 30 de abril	BOE 01 05 98
SE MODIFICA el art. 22, por RD 688|2005, de 10 de junio	BOE 11 06 05
SE MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
SE MODIFICA el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por L 298|2009, de 6 de marzo	BOE 07 03 09
SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
SE DESARROLLA, por Orden TIN|2504|2010, de 20 de septiembre	BOE 28 09 11
SE MODIFICA los anexos I, VII y VIII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
SE MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por RD 899|2015, de 9 de octubre	BOE 10 10 15
SE AÑADE la disposición adicional 13, por Real Decreto 893/2024, de 10 de septiembre	BOE 11 09 24

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AGENTES CANCERÍGENOS. RD 665|1997,de12 de mayo	BOE 24 05 97
SE MODIFICA los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por RD 1124|2000, de 16 de junio	BOE 17 06 00
SE MODIFICA los arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03
SE MODIFICA arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 598/2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
SE MODIFICA los arts. 6.2, 9.4, el título de la disposición adicional única, la final 1, los anexos I, III y se AÑADE la disposición adicional 2, por RD 1154/2020, de 22 de diciembre	BOE 23 12 20
SE MODIFICA los anexos I y III, por RD 427/2021, de 15 de junio	BOE 16 06 21
SE MODIFICA el anexo III, por RD 395/2022, de 24 de mayo	BOE 25 05 22
SE MODIFICA los arts. 1 a 6 y 8 a 11, la disposición adicional 2, las disposiciones finales 1 y 2 los anexos II Y III y SE AÑADE el anexo III bis, por RD 612/2024, de 2 de julio	BOE 03 07 24

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. RD 1627|1997, de 24 de octubre	BOE 25 10 97
SE MODIFICA el anexo IV, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
SE AÑADE una disposición adicional única, por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por RD 1109|2007, de 27 de agosto	BOE 25 08 07
SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO. RD 485|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 04 15

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE MODIFICA el anexo I, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
SE MODIFICA el anexo III y AÑADE la disposición adicional única, por RD-L 4/2023, de 11 de mayo	BOE 12 05 23

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. RD 487|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
Corrección de errores RD 773|1997	BOE 18 07 97
SE MODIFICA los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SE SUPRIME el IV, por RD 1076/2021, de 7 de diciembre	BOE 08 12 21

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO. RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS. RD 374|2001, de 6 de abril	BOE 01 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 30 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 22 06 01
SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15

DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO RD 614|2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES L 54|2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS. RD 1311|2005, de 4 de noviembre	BOE 05 11 05
SE MODIFICA la disposición transitoria única, por RD 330|2009, de 13 de marzo	BOE 26 03 09

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO. RD 286|2006, de 10 de marzo	BOE 01 03 06
Corrección de erratas del RD 286|2006	BOE 14 03 06
Corrección de errores del RD 286|2006	BOE 24 03 06

LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN L 32|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
SE MODIFICA el art. 4.2 y 4 L 32|2006 por RD 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DEROGA el art. 11 de RD 25|2009, por Ley 32|2014, de 22 de diciembre	BOE 23 12 14
SE DESARROLLA L 32|2006 por RD 1109|2007, de 24 de agosto	BOE 25 08 07
Corrección de errores RD 1109|2007	BOE 12 09 07
SE AÑADE una disposición adicional 7, por RD 327|2009, de 13 de marzo	BOE 14 03 09
SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
SE MODIFICA la disposición adicional 3, por RD-L 32/2021, de 28 de diciembre	BOE 30 12 21

TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO RD 396|2006, de 31 de marzo	BOE 11 04 06

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO RD 67|2010, de 29 de enero	BOE 10 02 10
SE MODIFICA los arts. 4.3, 5, 6, 7, 10, 11, disposiciones adicionales 1 y 3 y finales 1 y 2 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 6 y 9 a 11 reenumerando la 6 original como 7, SE REENUMERA la disposición transitoria única como 1 y SE AÑADE la 2 y la 3, por RD 1084|2014, de 19 de diciembre	BOE 24 12 14

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC RD 552/2019	BOE 24 10 19
CORRECCION de erratas en BOE num. 257, de 25 de octubre de 2019	BOE 25 10 19
SE MODIFICA los arts. 9.1, 10.3 y 12.1, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 2 tabla A, por Resolución de 15 de junio de 2021	BOE 23 06 21
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 28 de octubre de 2022	BOE 08 11 22
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 5 de mayo de 2023	BOE 17 05 23
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 23 de junio de 2023	BOE 07 07 23
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 28 de septiembre de 2023	BOE 09 10 23
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02, apéndice 1, tabla A, por Resolución de 30 de mayo de 2024	BOE 12 06 24
SE MODIFICA, en la forma y con los efectos señalados, lo indicado de las Instrucciones IF-02, IF-04, IF-09, IF-10, IF-14, IF16 e IF-21, por Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo	BOE 10 04 25

4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la	DB SUA

Vivienda	
accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. RD 173|2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314|2006, de 17 de marzo.	BOE 11 03 10
SE MODIFICA los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por RD 732/2019, de 20 de diciembre	BOE 27 12 19
SE MODIFICA la parte I y II del Código, por RD 450/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social RD-L 1|2013, de 29 de noviembre	BOE 03 12 13
SE AÑADE la disposición adicional 12, por L 12|2015, de 24 de junio	BOE 25 06 15
SE MODIFICA del art. 43, por L 9|2017, de 8 de noviembre	BOE 09 11 17
SE MODIFICA los arts. 2.k), 5, 23.1 y 2, 99, SE SUSTITUYE las referencias indicadas de los arts. 17, 42, 43, 73, 89, 105 y SE AÑADE el art. 29 bis, por L 6/2022, de 31 de marzo de 2022	BOE 01 04 22
SE MODIFICA los arts. 4, 35 y 38, por L 3/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE AÑADE la disposición adicional 13, por L 11/2023, de 8 de mayo	BOE 09 05 23

Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas. L 15 |1995, de 30 de mayo	BOE 31 05 95

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificados. RD 505|2007 de 20 de abril	BOE 11 05 07
SE MODIFICA de las disposiciones finales 3 a 5, por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES. Orden TMA/851/2021, de 23 de julio	BOE 06 08 21

Ley de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad. L 26|2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11
Corrección de errores L 26|2011	BOE 08 10 11
SE MODIFICA L 26|2011 por L 12|2012, de 26 de diciembre	BOE 27 12 12
SE DEROGA el art. 11 de L 26|2011, por RDL 5|2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15

6. MEDIO AMBIENTE

6.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE MONTES L43|2003, de 21 de noviembre	BOE 22 11 03
SE DEROGA de L 43|2003 el art. 7.2.h) y 1.a) y el 21.2, SE MODIFICAN determinados preceptos y SE AÑADEN los arts. 12 bis, 35 bis, un capítulo IV bis al título II, un capítulo V al título IV y una nueva disposición adicional, por L 10|2006, de 28 de abril	BOE 29 04 06
SE MODIFICA el art. 15, L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DECLARA inconstitucional la disposición final 2 en los términos del fj 7, la extinción por desaparición sobrevenida del objeto de los preceptos indicados, por Sentencia 49/2013, de 28 de febrero	BOE 26 03 13
SE MODIFICA determinados preceptos, AÑADE los arts. 18 bis, 27 bis y las disposiciones adicionales 12 y 13 y SUPRIME los arts. 12 bis, 24 bis, 24 ter y la disposición final 1 y ENUMERA el 24 quater como 24 bis por L 21/2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA la disposición adicional 6, por L 9/2018, de 9 de diciembre	BOE 06 12 18
SE MODIFICA los arts. 9, 46, 48 y las referencias indicadas; SE AÑADE el 48 bis y 50 bis, por RD-L 15/2022, de 1 de agosto	BOE 02 08 22
SE MODIFICA los arts. 48.6 y 48 bis.2, por RD-L 17/2022, de 20 de septiembre	BOE 21 09 22
SE DEROGA los arts. 6.q) y 58.3 y 4, por Ley 4/2024, de 8 de noviembre	BOE 09 11 24

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA. L 34 |2007, de 15 de noviembre	BOE 16 11 07
SE MODIFICA la disposición adicional 8.1, por L 51|2007, de 26 de diciembre	BOE 27 12 07
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 100|2011, de 28 de enero	BOE 29 11 11
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 1|2011, de 1 de julio	BOE 02 07 11
SE DEROGA por L 22|2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA los arts. 13.2 y 30.2.d) y 3.d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11

SE MODIFICA la disposición derogatoria única.1, por L 11|2014, de 3 de julio	BOE 04 07 14
SE MODIFICA el art. 13, por L 33|2015, de 21 de septiembre	BOE 22 09 15
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 1042|2017, de 22 de diciembre	BOE 23 12 07
Corrección de errores del RD 1042|2017, de 22 de diciembre en BOE núm. 65 de 15 de marzo de 2018	BOE 15 03 18

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD-L 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01
RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493|2001	BOE 13 11 01
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	BOE 30 11 01
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	BOE 12 12 01
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16|2002, de 1 de julio	BOE 02 07 02
SE DEROGA Ley 16|2002 por RD-L 1|2016, de 16 de diciembre	BOE 31 12 16
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53|2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13|2003, de 23 de mayo	BOE 24 05 03
SE MODIFICA, por Ley 62|2003, de 30 de diciembre	BOE 31 12 03
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11|2005, de 22 de junio	BOE 23 06 05
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4|2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42|2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12|2011, de 26 de agosto	BOE 30 08 11
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17|2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11|2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12
SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15|2012, de 27 de diciembre	BOE 28 12 12
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	BOE 23 05 13
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7|2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA el art. 72, por Ley 21|2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA el art. 113.3, por Ley 22|2013, de 23 de diciembre	BOE 26 12 13
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10|2017, de 9 de junio	BOE 10 06 17
SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	BOE 07 03 18
SE AÑADE la disposición adicional 16, por RD-L 17|2019, de 22 de noviembre	BOE 23 11 19
SE MODIFICA el art. 113.3, por RD-L 1/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE MODIFICA el art. 114. 7, por RD-L 12/2021, de 24 de junio	BOE 25 06 21
SE MODIFICA el art. 55.2, por RD-L 17/2021, de 14 de septiembre	BOE 15 09 21
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 4/2022, de 25 de febrero de 2022	BOE 01 03 22
SE MODIFICA los arts. 112, 122 y SE AÑADE el 77 bis, la disposición adicional 17, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA el art. 112 bis, por L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA los arts. 41, 100, 109, 113, 114, 124, el título del capítulo III del título V y AÑADE los arts. 109 bis, ter, quater y quinquies, por RD-L 4/2003, de 11 de mayo	BOE 12 05 23
SE MODIFICA los arts. 53.3, 60, 68.3 y SE AÑADE las disposiciones adicional 18 y transitoria 11, por RD-L 8/2023, de 27 de diciembre	BOE 28 12 23

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL. L 21/2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de las disposiciones adicional 15, transitoria 2, derogatoria única.3 y finales 2 y 3, por Sentencia 13/2015, de 5 de febrero	BOE 02 03 15
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de la disposición final 8.1, según el fj 17, y lo indicado de la disposición final 11, por Sentencia 53/2017, de 11 de mayo	BOE 15 06 17
SE SUPRIME la disposición final 11, SE SUSTITUYE el anexo III y VI, SE AÑADE la disposición adicional 16, 17 y 18 y SE MODIFICA determinados preceptos, por L 9/2018, de 9 de diciembre	BOE 06 12 18
SE MODIFICA los arts. 34, 43 y 47, por RD-L 23/2020, de 23 de junio	BOE 24 06 20
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD-l 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE AÑADE la disposición adicional 19, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA los anexos I, II y III, por RD 445/2023, de 13 de junio	BOE 14 06 23

LEY DE PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD. L 42/2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008	BOE 11 02 08

SE MODIFICA los arts. 58 y 72, por L 25/2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 22.2, por RD-L 8/2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE MODIFICA los arts. 28.2, 45.1.a) y la disposición final 8, por RD-L 17/2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA los arts. 28, 45 y la disposición adicional 8, por L 11/2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12
SE MODIFICA los arts. 76 y 77 y SE AÑADE el art. 80, por L 21/2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA los anexos I, II y V, por RD 1015/2013, de 20 de diciembre	BOE 21 12 13
SE AÑADEN y SE RENUMERAN determinados preceptos, por L 33/2015, de 21 de septiembre	BOE 22 09 15
SE DESARROLLA los artículos 71, 72, 74, 80 y 81, por RD 124/2017, de 24 de febrero	BOE 14 03 17
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 54, 60.1, 64, 65.3.e), 80.1 y 2, SE AÑADE los arts. 64 ter y quáter y SE SUPRIME la disposición transitoria 2, por L 7/2018, de 20 de julio	BOE 21 07 18
SE MODIFICA el art. 78, por RD-L 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20

6.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR E INSTRUCCIONES T.C. RD 1890|2008	BOE 19 11 08
SE MODIFICA, con efectos de 1 de enero de 2023, la ITC EA-01, por RD-L 18/2022, de 18 de octubre	BOE 19 10 22

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS RD 390/2021, de 1 de junio	BOE 02 06 21
SE MODIFICA, con efectos desde el 23 de julio de 2026, los arts. 2, 3.2.e), 6.6, 9.1, 10 y SE AÑADE, con los mismos efectos, los arts. 4 bis, 4 ter, 4 quater, 7 bis y los anexos I a IV, por Real Decreto 659/2025, de 22 de julio	BOE 23 07 25

6.3. RESIDUOS

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD 105|2008, de 1 de febrero.	BOE 13 02 08

NORMAS GENERALES DE VALORIZACIÓN DE MATERIALES NATURALES EXCAVADOS PARA SU UTILIZACIÓN EN OPERACIONES DE RELLENO Y OBRAS DISTINTAS A AQUÉLLAS EN LAS QUE SE GENERARON. Orden APM|1007|2017, de 10 de octubre	BOE 21 10 17

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA el preámbulo VIII y los arts. 27 y 108, por L 30/2022, de 23 de diciembre	BOE 24 12 22

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO RD 646/2020, de 7 de julio	BOE 08 07 20
SE MODIFICA el art. 17.3, por RD 27/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE DECLARA la nulidad del inciso del art. 17.4, por Sentencia de 29 de julio de 2021	BOE 20 10 21

6.4. RUIDO

LEY RUIDO. L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	BOE 29 10 14

7. PATRIMONIO

7.1. PATRIMONIO

LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. L 16|1985, de 25 de junio	BOE 29 06 85
Corrección de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985	BOE 11 12 85
SE DESARROLLA por RD 111|1986, de 10 de enero	BOE 28 01 86
SE MODIFICA el art. 30.i), por L 33|1987, de 23 de diciembre	BOE 24 12 87
SE AÑADE disposición adicional NOVENA, por L 37|1988, de 28 de diciembre	BOE 29 12 89
SE DECLARA en los recursos acumulados 830, 847, 850 y 858|1985, la constitucionalidad de determinados preceptos, interpretados según los fundamentos jurídicos indicados, por Sentencia 17|1991, de 31 de enero	BOE 25 02 91
SE DESARROLLA la disposición adicional Novena, por RD 1680|1991, de 15 de noviembre	BOE 28 11 91
SE MODIFICA la disposición adicional 9, por L 21|1993, de 29 de diciembre	BOE 30 12 93
SE MODIFICA el art. 73, por L 30|1994, de 24 de noviembre	BOE 25 11 94
SE MODIFICA la disposición adicional Novena por la L 42|1994, de 30 de diciembre	BOE 31 12 94

SE DEROGA el art. 71 y la disposición transitoria cuarta, por la L 43|1995, de 27 de diciembre	BOE 28 12 95
SE MODIFICA el art. 32.2 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	BOE 31 12 98
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 20|11|01	BOE 30 11 01
SE MODIFICA el art. 73, por la L 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE MODIFICA la disposición adicional 9.1, por L 46|2003, de 25 de noviembre	BOE 26 11 03
SE MODIFICA art. 32, por L 62|2003, de 30 de diciembre de 2003	BOE 31 12 03
SE DEROGA el párrafo 2 del art. 73, por RD-L 3|2004, de 5 de marzo	BOE 10 03 04
SE DEROGA por L 35|2006, de 28 de noviembre	BOE 29 11 06
SE MODIFICA el art. 1.2, por L 10|2015, de 26 de mayo	BOE 27 05 15
SE MODIFICA el art. 32.2, por RD-L 2|2018, de 13 de abril	BOE 14 04 18
SE MODIFICA el art. 32.2, por L 2|2019, de 1 de marzo	BOE 02 03 19
SE AMPLIA el plazo indicado de la disposición transitoria 5, por L 6/2021, de 28 de abril	BOE 29 04 21
SE AÑADE la disposición adicional 10, por RD-L 15/2021, de 13 de julio	BOE 14 07 21
SE AÑADE la disposición adicional 11, en la redacción dada a la disposición final 13 del RD-L 17/2020, de 5 de mayo, por Ley 14/2021, de 11 de octubre	BOE 12 10 21

8. URBANISMO

8.1. URBANISMO

LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. RD 7|2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15
SE DECLARA en el Recurso 5493|2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 30, lo indicado de los 4, 9, 11, 22, 24, 29, 42, 43 y las disposiciones transitorias 2 y final 1;y que el inciso señalado del art. 11.4.b) y el 11.4.c) son constitucionales según el fj 23, por Sentencia 143|2017, de 14 de diciembre	BOE 17 01 18
Corrección de errores en la Sentencia del TC 143|2017, de 14 de diciembre, en BOE núm. 34 de 7 de febrero de 2018	BOE 07 02 18
SE DECLARA en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 9, 11, 24 y 42; y la constitucionalidad, interpretado conforme al fj.2.c) de lo señalado del art. 11.4.b) y c), por Sentencia 75/2018, de 5 de julio	BOE 06 08 18
SE MODIFICA la disposición adicional 10, por RD-L 35/2020, de 22 de diciembre	BOE 23 12 20
SE MODIFICA el art. 20.1.c), por L7/2021, de 20 de mayo	BOE 21 05 21
SE MODIFICA el art. 9.5. a) y h), por RD-L 19/2021, de 5 de octubre	BOE 06 10 21
SE MODIFICA el art. 9.5.a) y h), por L 10/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22
SE MODIFICA el art. 20.1.b), por L 12/2023, de 24 de mayo	BOE 25 05 23
Recurso 1301/2024 promovido contra el art. 20.1.b), en la redacción dada por la Ley 12/2023, de 24 de mayo	BOE 19 03 24
SE DECLARA en el Recurso 5491/2023, la desestimación en relación con el art. 20.a.b), por Sentencia 79/2024, de 21 de mayo	BOE 24 06 24
SE DECLARA en el Recurso 5514/2023, la desestimación en relación con el art. 20.1.b) en la redacción dada por la disposición final 4 de la Ley 12/2023, de 24 de mayo, por Sentencia 26/2025, de 29 de enero	BOE 28 02 25

9. VARIOS

9.1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO. L 17|2009, de 23 de noviembre	BOE 24 11 09
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 7|2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA los arts. 5.b), 7.3, 11.2 y 25.2.a), por Ley 20|2013, de 9 de diciembre	BOE 10 12 13
SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 6/2020, de 11 de noviembre	BOE 12 11 20

LEY ÓMNIBUS. L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DEROGA el art. 11, por L 32|2014, de 22 de diciembre	BOE 23 12 14

ESTATUTO DEL TRABAJO AUTÓNOMO. L 20|2007, de 11 de julio	BOE 12 07 07
SE DESARROLLA, por RD 197|2009, de 23 de febrero	BOE 04 03 09

SE MODIFICA la disposición transitoria 3, por L 15|2009, de 11 de noviembre	BOE 12 11 09
SE MODIFICA la disposición adicional 10, por L 27|2009, de 30 de diciembre	BOE 31 12 09
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2013, los arts. 1.1, 24, 25 y disposición adicional 2.1, por L 27|2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11
SE MODIFICA los arts. 12 y 17 y SE AÑADE el art. 11 bis y la disposición transitoria 4, por L 36|2011, de 10 de octubre	BOE 11 10 11
SE MODIFICA el art. 10.5, por L 14|2013, de 27 de septiembre	BOE 28 09 13
SE AÑADE el art. 30, por RD-L 1|2015, de 27 de febrero	BOE 28 02 15
SE MODIFICA el art. 21 y disposición adicional 12, por RD-L 4|2015, de 22 de marzo	BOE 23 03 15
SE AÑADE el art. 30, por L 25|2015, de 28 de julio	BOE 29 07 15
SE MODIFICA el art. 21 y la disposición adicional 12, por L 30|2015, de 9 de septiembre	BOE 10 09 15
SE DEROGA las disposiciones adicionales 14 a 16, transitorias 1 a 3 y final 5; SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE el capítulo II al título V, por L 31|2015, de 9 de septiembre	BOE 10 09 15
CORRECCIÓN de errores, de 14 de enero de 2016, con variación de preceptos modificadores, de la L 31|2015	BOE 14 01 16
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2017, el art. 31, por RD-L 6|2016, de 23 de diciembre	BOE 24 12 16
SE MODIFICA el art. 25.4 y SE SUSPENDE la aplicación, hasta el 1 de enero de 2019, del art. 25.4 y lo indicado del 1.1 y 24, por L 3|2017, de 27 de junio	BOE 28 06 17
SE DEROGA la disposición adicional 13 y MODIFICA los arts. 19.3, 20.4, 22.3 y 7, 30.1, 3 y 8, 31, 32, 35, 38 y las disposiciones adicionales 10 y 12 y AÑADE el art. 38 bis, por L 6|2017, de 24 de octubre	BOE 25 10 17
SE MODIFICA, con efectos desde el 1 de agosto de 2018, los arts. 31.1, 32.1 y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por L 6/2018, de 3 de julio	BOE 04 07 18
SE MODIFICA los arts. 26.1, 31, 32, 38 bis, las disposiciones adicionales 3, 4, SE AÑADE los 31 bis, 32 bis y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por RD-L 28|2018, de 28 de diciembre	BOE 29 12 18
SE CORRIGEN errores en el RD-L 28/2018, de 28 de septiembre	BOE 21 01 19
SE MODIFICA los arts. 4.3.g) y h), 11.2 y 5, 16.1 y 3, 26.1.b) y, con efectos desde el 1 de abril de 2019, los arts. 38 y 38 bis, por RD-L 6/2019, de 1 de marzo	BOE 07 03 19
SE SUSPENDE la entrada en vigor de lo indicado de los art. 1.1, 24 y 25.4, por L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE SUSPENDE la entrada en vigor de lo indicado de los art. 1.1, 24 y 25.4, por L 22/2021, de 28 de diciembre	BOE 29 12 21
SE DEROGA, con efectos desde el 1 de enero de 2023, los arts. 31, 31 bis, 32, 32 bis, las disposiciones adicionales 3, 7 y final 4, SE MODIFICA los arts. 1.1, 24, 25, 30.1, 35 a 38 bis y SE AÑADE los arts. 38 ter y 38 quater, por RD-L 13/2022, de 26 de julio	BOE 27 07 22
SE MODIFICA con efectos desde el 7 de octubre de 2022, los arts. 14.5, 15.1.g) y 16.1.f), por Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre	BOE 07 09 22
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de enero de 2023, los arts. 38, 38 bis y 38 ter, en la redacción dada por el RD-L 13/2022, de 26 de julio, por Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto	BOE 02 08 22
SE AÑADE el art. 38 quinquies, por L 28/2022, de 21 de diciembre	BOE 22 12 22
SE MODIFICA, con los efectos indicados, los arts. 36 y 38, por RD-L 1/2023, de 10 de enero	BOE 11 01 23
SE MODIFICA el art. 4.3.a), por L 4/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23

SOCIEDADES PROFESIONALES. L 2|2007, de 15 de marzo	BOE 16 03 07
SE MODIFICA los arts. 3, 4, 9.3 y disposición final 2 y SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE AÑADE la disposición adicional 8, por L 15/2021, de 23 de octubre	BOE 25 10 21
SE MODIFICA, con efectos desde el 3 de abril de 2025, el art. 18, por Ley Orgánica 1/2025, de 2 de enero	BOE 03 01 25

9.2. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS [RC-16] RD 256|2016, de 10 de junio	BOE 25 06 16
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 259 de 27 de octubre de 2017	BOE 27 10 17
SE MODIFICA, con efectos desde el 1 de julio de 2024, los arts. 3 a 8, 11, 13 y los anejos I a VIII de la Instrucción, por RD 320/2024, de 26 de marzo	BOE 10 04 24

9.3. CONTROL DE CALIDAD

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS [...] RD 410|2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10

9.4. VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

POLÍTICA DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. RD L 31|1978, de 31 de octubre	BOE 08 11 78
SE DESARROLLA RD L 31|1978 por RD 3148|1978	BOE 16 01 79

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO

ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

Adaptación de las ORDENANZAS TÉCNICAS Y NORMAS CONSTRUCTIVAS, aprobadas por Órdenes de 12 de julio de 1955 y 22 de febrero de 1968 al texto refundido y revisado de la LEGISLACIÓN DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN Oficial y su Reglamento. Orden 20 05 69.	BOE 23 05 69
Orden por la que se modifican las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL, Orden 04 05 70	BOE 09 05 70
Ordenanza trigésima cuarta, «Garajes», de las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. Orden 16 05 74	BOE 27 05 74
SE MODIFICA determinadas Ordenanzas por el texto refundido aprobado por RD 1346/1976, de 9 de abril	BOE 16 06 76
SE MODIFICA determinados preceptos , por Orden 21/02/1981	BOE 03 03 81
SE DEROGA lo indicado , por RD 1909/1981, de 24 de julio	BOE 07 09 81

NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD

ORDEN POR LA QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES. Orden 24 11 76	BOE 10 12 76
SE SUSTITUYE determinados preceptos del Anexo, por la Orden 17 05 77	BOE 14 06 77

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS. RD 355|1980, de 25 de enero	BOE 28 02 80
SE DESARROLLA el art. 2, por Orden 03 03 80	BOE 18 03 80
SE DEROGA, Orden 03 03 80 por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS. Orden 19 05 70	BOE 26 05 70

9.5. OTROS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. RD 2816|1982, de 27 de agosto	BOE 06 11 82
Corrección de errores de RD 2816|1982	BOE 29 11 82
Corrección de errores de RD 2816|1982	BOE 01 10 83
SE DEROGA los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23, por RD 314|2006, de 17 de marzo	BOE 28 03 06
SE DEROGA la sección IV del capítulo I del título I, por RD 393|2007, de 23 de marzo	BOE 01 10 83
SE MODIFICA el art. 51, por RD 193/2023, de 21 de marzo	BOE 22 03 23

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES. RD 18291999	BOE 31 12 99
Corrección errores de RD 1829|1999	BOE 11 02 00
SE DECLARA la nulidad de los arts. 2.2, 12.4 y lo indicado del art. 13.2A) y la sección 2 del capítulo II del título II, por Sentencia del TS de 08|06|04	BOE 09 08 04
SE DEROGA el art. 23, y en cuanto se oponga, por RD 1298|2006, de 10 de noviembre	BOE 23 11 06
SE MODIFICA los arts. 37, 45 y 47, por RD 503|2007, de 20 de abril	BOE 09 05 07

NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES	
RD 132|2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.	BOE 12 03 10
SE DEROGA el art. 13.3 y 4, por RD-L 14|2012, de 20 de abril	BOE 21 04 12
SE MODIFICA los arts. 3.2.a), 13.5, 15.3 y 20.3, por RD 658/2024, de 9 de julio	BOE 10 07 24

ORDEN DE 29 DE FEBRERO DE 1944, POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS	BOE 29 02 44

ANEXO I. NORMATIVA SECTORIAL EN CASTILLA Y LEÓN

1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1. PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS

NORMAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD. D 83|1991, de 22 de abril	BOCyL 26 04 91
Corrección errores D 83|1991	BOCyL 15 05 91

SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE GAS. Orden de 26 03 02	BOCyL 11 04 02

SOBRE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS. ORDEN ICT|61|2003, de 23 de enero	BOCyL 05 02 03

OBLIGATORIEDAD INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, Y ALUMBRADO EMERGENCIA EN ASCENSORES. Orden 21 12 98	BOCyL 20 01 99
Corrección de errores a la Orden 21 12 98.	BOCyL 26 04 99
SE MODIFICA de la Orden 21 12 98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001.	BOCyL 11 12 01

1.2. COLEGIOS PROFESIONALES

COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN. L 8|1997	BOCyL 10 07 97
Corrección de errores	BOE 03 09 97
SE MODIFICA los arts. 12, 16.2, 17, 24 y 27 y SE AÑADE el capítulo IV del título II por D-L 3|2009, de 23 de diciembre, de Medidas de Impulso de las Actividades de Servicios en Castilla y León.	BOCyL 26 12 09
Cuestión 3125|2015 promovida por supuesta inconstitucionalidad del art. 16.2	BOE 26 06 15
SE DECLARA en la Cuestión 3215-2015, la inconstitucionalidad y nulidad del inciso indicado del art. 16.2, por Sentencia 229|2015, de 2 de noviembre	BOE 11 12 15

REGLAMENTO DE COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN. D 26|2002, de 27 de febrero	BOCyL 27 02 02

2. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. L 3|1998, de 24 de junio	BOE 18 08 98
SE MODIFICA los arts. 45, 46 y la disposición final 1, por L 11|2000, de 28 de diciembre	BOE 19 01 01
SE MODIFICA L 11|2000 por D-L 1|2006, de 25 de mayo	BOCyL 31 05 06
SE DEROGA los arts. 36 y 37 y la disposición final 3 y MODIFICA el art. 35, la disposición adicional 1 y el título del título IV, por Ley 5|2014, de 11 de septiembre por L 5|2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA el art. 28, por L 11/2019, de 3 de abril	BOE 04 05 19

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. D 217|2001, de 30 de agosto	BOCyL 04 09 01

ESTRATEGIA REGIONAL DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 39|2004	BOCyL 31 03 04

3. MEDIO AMBIENTE

3.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE PATRIMONIO NATURAL DE CASTILLA Y LEÓN. L 4|2015, de 24 de marzo	BOE 16 04 15
SE MODIFICA el art. 130, por L 2|2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA el art. 62.4, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22
SE MODIFICA los arts. 21.2 y 70.5, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

LEY DE MEDIDAS DE IMPULSO DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS EN CASTILLA Y LEÓN. D-L 3|2009, de 18 de mayo	BOE 29 12 09
SE DEROGA el art. 4 y lo indicado en la disposición transitoria 3.3, por D-L 2|2014, de 28 de agosto	BOE 01 09 14
SE DEROGA el art. 8, por D-L 1|2015, de 12 de noviembre de 2015	BOE 13 11 15

LEY PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN L 1|2015, de 12 de noviembre	BOCyL 13 11 15
SE MODIFICA los arts. 14.2, 24.3, 30.2, 41.2, 43.3 74.3, la disposición adicional 3 y SE AÑADE la disposición adicional 6, por L 2|2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA los arts. 17, 31, 43, 45, 74 y los anexos I y III, por D-L 4/2020, de 18 de junio	BOCyL 19 06 20

SE MODIFICA el art. 50 del texto refundido y la disposición adicional 2.1, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22
SE MODIFICA el art. 50 de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, texto refundido y la disposición adicional 2.1 del Decreto legislativo, por D-L 4/2022, de 27 de octubre	BOE 28 10 22
SE DEROGA el art. 52.1.c) y 2.b), disposición final 2.1.a), SE MODIFICA los arts. 19, 45.3, 62.1, 74.3.g), anexos II y III; y SE AÑADE la disposición transitoria 3, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

REGLAMENTO ACTIVIDADES CLASIFICADAS. D 159|1994, de 14 de julio	BOCyL 20 07 94
SE MODIFICA parcial D 159|1994 por D 66|1998, de 26 de marzo	BOCyL 30 03 98
SE MODIFICA parcial D 159|1994 por D 146|2001, de 17 de mayo	BOCyL 30 05 01
Corrección errores D 146|2001	BOCyL 18 07 01

PLAN REGIONAL DE ÁMBITO SECTORIAL «PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CASTILLA Y LEÓN» D 11|2014, de 20 de marzo	BOCyL 24 03 14

LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5|2009, de 4 de junio	BOCyL 09 06 09
Corrección errores L 5|2009	BOCyL 19 06 09
SE MODIFICA L 5|2009, los arts. 4, 18, 53.2 y anexo VI, por D-L 3|2009, de 23 de diciembre	BOCyL26 12 09
SE MODIFICA L 5|2009, la disposición transitoria 1, por L19|2010, de 22 de diciembre	BOE 11 01 11
SE MODIFICA L 5|2009, art. 30, disposición transitoria 1 y el anexo 1.1, por L1|2012, de 28 de febrero	BOE 30 03 12
SE MODIFICA L 5|2009, los arts. 28.1 y 29, por L 4|2012, de 16 de julio	BOE 28 07 12
SE MODIFICA L 5|2009, la disposición transitoria 3, por L9|2012, de 21 de diciembre	BOE 24 01 13
SE MODIFICA L 5|2009, por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE MODIFICA L 5|2009, por L 10|2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA los anexos II, III, IV, V y VII de la L5/2009, por D 38/2019, de 3 de octubre	BOCyL 03 10 19
SE MODIFICA los arts. 14.1, 30, la disposición adicional 9 y el anexo VII, por L 1/2021, de 22 de febrero	BOE 19 03 21

LEY DE MONTES DE CASTILLA Y LEÓN. L 3|2009, de 6 de abril	BOCyL 16 04 09
SE MODIFICA L 3|2009 de la disposición final 6.1, por L 10|2009, de 17 de diciembre	BOE 14 01 10
SE MODIFICA L 3|2009 de los arts. 46, 47, 99, 108, 109, 111 y disposición adicional 9 y SE AÑADE el art. 41 bis , por L11|2013, de 23 de diciembre	BOE 28 01 14
SE MODIFICA L 3|2009, SE DEROGA la disposición adicional 11 y MODIFICA los arts. 6, 34.2 y 35.5, por L 5|2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE MODIFICA L 3|2009 de los arts. 26 y 108, por L 10|2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA L 3|2009 del art. 113.e), por L 4|2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15
SE MODIFICA L 3|2009 de Los arts. 16, 53, 113 l) y 119, por L2|2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA L 3|2009 de los arts. 51, 56, 57, 113 y 114 y añade el art. 57 bis, por L6|2017, de 20 de octubre	BOE 10 11 17
SE MODIFICA L 3|2009 del art. 113.m) y se añade el 53 bis, por L7|2017, de 28 de diciembre	BOE 09 02 18
SE MODIFICA los arts. 56.1 y 57 y SE DEROGA el art. 57 bis, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22
SE MODIFICA los arts. 69, 75.2, 88, 92.1, 124, la disposición adicional 1 y SE AÑADE el art. 104 bis, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23
SE MODIFICA los arts. 86, 88, 91 y SE AÑADE el art. 88 bis, por D-L 2/2023, de 13 de abril	BOCyL 17 04 23
SE DEROGA el art. 38.6, SE MODIFICA los arts. 102, 104 bis y SE AÑADE el art. 103 bis, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

3.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 55|2011, de 21 de septiembre	BOCyL 21 09 11
SE MODIFICA D 55|2011 por D 9|2013, de 28 de febrero	BOCyL 06 03 13

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN ORDEN EYE|23|2012, de 12 de enero	BOCyL 31 01 12
SE MODIFICA por ORDEN EYE|362|2013	BOCyL 28 05 13
SE MODIFICA por ORDEN EYE|1034|2013	BOCyL 24 12 13

4. PATRIMONIO

LEY DE PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. L 7/2024, de 20 de junio	BOE 23 07 24

Plan PAHIS 2004 2012, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 37|2005, de 31 de marzo.	BOCyL 06 04 05
Corrección errores Acuerdo 37|2005	BOCyL 27 04 05

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 37|2007	BOCyL 25 04 07
SE MODIFICA D 37|2007 por D 26|2012, de 5 julio	BOCyL 11 07 12

5. URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 10|1998, de 5 de diciembre	BOCyL 10 12 98
SE MODIFICA el art. 24, por L 13|2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
SE MODIFICA los arts. 23 y 24, por L 9|2004, de 28 de diciembre	BOCyL 31 12 04
SE MODIFICA los arts. 20.2 y 22.2, por L 13|2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
SE MODIFICA los arts. 16.1, 22.1 y 24.6, por L 14|2006, de 4 de diciembre	BOCyL 18 12 06
SE MODIFICA los arts. 11.2, 12, 13.3, 17.3, 18 y 22 a 24, por L 3|2010, de 26 de marzo	BOCyL 30 03 10
SE MODIFICA el art. 13.2 y .3, por L 1|2013, de 28 de febrero	BOCyL 07 03 13
SE DEROGA la disposición adicional 3 y SE MODIFICA el art. 14.1, por L 7|2013, de 27 de septiembre	BOCyL 01 10 13
SE DEROGA los arts. 14.2.d), 16.3, 17.1.h) y 29.4 y SE MODIFICA los arts. 17 a 20, 24, 25 y 29, por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE MODIFICA los arts. 20.2, 22.3, 24 y 25.3, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

LEY DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5|1999, de 8 de abril	BOCyL 15 04 99
SE DEROGA el art. 138.2.b) y los apartados 1 y 2 de la disposición transitoria 3 y SE MODIFICAN los arts. 38, 52, 55 y 58,por L 10|2002, de 10 de julio	BOCyL 12 07 02
SE MODIFICA el art. 127.1, por L 21|2002, de 27 de diciembre	BOCyL 30 12 02
SE MODIFICA los arts. 14.a), 39, 41.e), 42.2, 44.2.e), 132 y 124, por L 13|2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
SE MODIFICA los arts. 33, 38 y 128, por L 13|2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
SE MODIFICA el art. 125.1.e), por L 09|2007, de 27 de diciembre	BOCyL 28 12 07
SE MODIFICA determinados preceptos, SE MODIFICA parcialmente y SE AÑADEN los arts. 52 bis, 55 bis, 68 bis y las disposiciones adicionales 5 y 6, por L 04|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
SE MODIFICA el art. 17.2.c), por L 17|2008, de 23 de diciembre	BOCyL 29 12 08
SE MODIFICA art. 129 y SE MODIFICA el art. 110, por L 09|2010, de 30 de agosto	BOCyL 07 09 10
SE AÑADE la disposición adicional 7, L 19|2010, de 22 de diciembre	BOCyL 23 12 10
SE MODIFICA los arts. 136 a 138, por L 01|2012, de 28 de febrero	BOCyL 29 02 12
SE DEROGA el art. 21.3, SE MODIFICA y SE AÑADE determinados preceptos, por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA lo indicado por L 8|2014, de 14 de octubre	BOE 31 10 14
SE DEROGA L8|2014 por D-L 1|2015, de 12 de noviembre de 2015	BOCyL 13 11 15
SE MODIFICA el art. 16.1.g), por L 4|2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15
SE AÑADE la disposición adicional 11, por L 2|2017, de 4 de julio	BOE 16 08 07
SE MODIFICAN los artículos 23 y 25, por L5|2019, de 26 de marzo	BOCyL 26 03 19
SE MODIFICAN los arts. 97, 99, 105 bis y 125, por D-L 4/2020, de 18 de junio	BOCyL 19 06 20
SE MODIFICA los arts. 23.2, 25.5 y 58, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23
SE MODIFICA los arts. 25.1.a), 99.1.d), 145.2 y SE AÑADE la disposición adicional 12, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. D 22|2004 , de 29 de enero	BOCyL 02 02 04
SE MODIFICA D 22|2004, por D 99|2005, de 22 de diciembre	BOCyL 26 12 05
SE MODIFICA D 22|2004, por D 68|2006, de 5 de octubre	BOCyL 11 10 06
SE MODIFICA D 22|2004, por D 6|2008, de 24 de enero	BOCyL 25 01 08
SE MODIFICA D 22|2004, por L 4|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
SE MODIFICA D 22|2004, por D 45|2009, de 9 de julio	BOCyL 17 07 09
SE MODIFICA D 22|2004, por D 10|2013, de 7 de marzo	BOCyL13 03 13
SE MODIFICA D 22|2004, por D 24|2013, de 27 de junio	BOCyL03 07 13
SE MODIFICA D 22|2004, por L 11|2013, de 27 de diciembre	BOCyL27 12 13
SE MODIFICA D 22|2004, por D 32|2014, de 24 de julio	BOCyL 28 07 14
SE MODIFICA D 22|2004, por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 0914
SE MODIFICA D 22|2004, por L 10|2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA D 22|2004, por D 06|2016 , de 3 de marzo	BOCyL 04 03 16
Corrección de errores D 06|2016	BOCyL 15 04 16
SE MODIFICA por D6/2021, de 11 de marzo	BOCyL 15 03 21

MEDIDAS SOBRE URBANISMO Y SUELO. L4|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para la aplicación del REGLAMENTO DE URBANISMO tras la entrada en vigor de la L	BOCyL 19 09 08

4|2008 ORDEN FOM 1602|2008	

ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA EN CASTILLA Y LEÓN. D82|2008, de 4 de diciembre	BOCyL 10 12 08

INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA 1|2016 sobre emisión de informes previos en el procedimiento de aprobación de los instrumentos de planeamiento urbanístico. ORDEN FYM|238|2016, de 4 de abril.	BOCyL 08 04 16

6. TURISMO

LEY DE TURISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L14|2010, de 9 de diciembre	BOCyL 20 12 10
SE MODIFICA por L1|2012, de 28 de febrero, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras	BOCyL 29 02 12
SE MODIFICA por L11|2013, de 23 de diciembre, de Medidas Tributarias y de Reestructuración del Sector Público Autonómico	BOCyL 2712 13
SE MODIFICA por L7|2015, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias	BOCyL 31 12 15

NORMATIVA DE TURISMO RURAL. ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO DE TURISMO RURAL EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN**.** D 75|2013, de 28 de noviembre	BOCyL 02 12 13
ORDEN CYT|114|2014, de 17 de febrero, por la que se establecen los distintivos de los establecimientos de alojamiento de turismo rural en la Comunidad de Castilla y León.	BOCyL 25 02 14

NORMATIVA DE ALBERGUES EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 22|2018, de 26 de julio	BOCyL 30 07 18

NORMATIVA DE APARTAMENTOS TURÍSTICOS EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 17|2015, de 26 de febrero	BOCyL 27 02 15

NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE ALOJAMIENTO HOTELERO. D 65|2015, de 08 de octubre	BOCyL 09 10 15
Corrección de errores D 65|2015	BOCyL 27 10 15

NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN. D 12|2016, de 21 de abril	BOCyL 25 04 16

NORMATIVA DE VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO. D 3|2017, de 16 de febrero	BOCyL 10 02 17

7. OTROS

LEY 9|2010, DE 30 DE AGOSTO, DEL DERECHO A LA VIVIENDA DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN	BOE 28 09 10
SE DEROGA lo indicado los arts. 10, 13, 18.2, 19.4, 47, 60.2, 97 a 100 y las disposiciones adicional 1 y transitoria 3, SE MODIFICAN determinados preceptos y SE AÑADE el art. 61.3, por D-L 1/2013, de 31 de julio	BOE 05 08 12
SE DEROGA los arts. 10, 13, 18.2, 19.4, 46.3, 47, 60.2, 97 a 100 y las disposiciones adicional 1 y transitoria 3; SE MODIFICA determinados preceptos y referencias y SE AÑADE el art. 64 bis, por L 10/2013, de 16 de diciembre, de medidas urgentes en materia de vivienda	BOE 14 01 14
SE MODIFICA L10|2013, DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA POR L 7|2014, DE 12 DE SEPTIEMBRE	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA el capítulo I del título VII, por L 5/2014, de 11 de septiembre	BOE 02 10 14
SE MODIFICA los arts. 37, 45, 63, 67, 81, 102 y 103, por L 7/2014, de 12 de septiembre	BOE 02 10 14
SE MODIFICA el art. 63.1.c), por L 7/2015, de 30 de diciembre	BOE 24 02 16
SE MODIFICA el art. 58.2, por L 1/2021, de 22 de febrero	BOE 19 03 21
SE MODIFICA los arts. 43.2, 45.5, 48 y SE AÑADE la disposición adicional 3, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOCyL 24 06 22
SE MODIFICA el art. 58.2, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23
SE MODIFICA los arts. 5.1.d), 45.3 y SE AÑADE las disposiciones adicionales 4 y 5, por L 4/2024, de 9 de mayo	BOE 16 07 24

NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES DE CASTILLA Y LEÓN	
D 34|2002, de 28 de febrero, por el que se regula la creación de los Centros de Educación Obligatoria	BOCyL 06 03 02

NORMATIVA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS DE CASTILLA Y LEÓN	
L 7|2006, de 2 octubre 2006. Espectáculos públicos y actividades recreativas de la Comunidad de Castilla y León	BOCyL 06 10 06
SE MODIFICA anexo de la L7/2006, por D 38/2019, de 3 de octubre	BOCyL 03 10 19

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN D 143/2000, de 29 de junio	BOCyL 04 07 00

SE MODIFICA por D 44/2005, de 2 de junio	BOCyL 08 06 05
NORMA TÉCNICA URBANÍSTICA SOBRE EQUIPAMIENTO COMERCIAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 28/2010, de 22 de julio	BOCyL 28 07 00
SEGURIDAD INDUSTRIAL EN CASTILLA Y LEÓN. L 3/1990, de 16 de marzo	BOCyL 04 04 90
REQUISITOS TÉCNICOS Y CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ESTABLECIMIENTOS DE AUDIOPRÓTESIS DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. ORDEN SAN/1669/2005, de 23 de noviembre	BOCyL 19 12 05
NORMATIVA HIGIÉNICO-SANITARIA PARA PISCINAS DE USO PÚBLICO. D 177/1992, de 22 de octubre	BOCyL 02 06 93
REQUISITOS MÍNIMOS Y ESPECÍFICOS DE AUTORIZACIÓN DE LOS CENTROS DE MINUSVÁLIDOS PARA SU APERTURA Y FUNCIONAMIENTO. Orden de 21 06 93	BOCyL 01 07 93
REQUISITOS MÍNIMOS Y ESPECÍFICOS DE AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DESTINADOS A LA ATENCIÓN DE MENORES CON MEDIDAS O ACTUACIONES DE PROTECCIÓN. D37/2004, de 1 de abril	BOCyL 07 04 04

ANEXO II. NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

4.1. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SE

A1.1 DB SE CIMIENTOS	
UNE 22381:1993	Control de vibraciones producidas por voladuras.
UNE 22950-1:1990	Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
UNE 22950-2:1990	Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
UNE 80303-1:2017	Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
UNE 80303-2:2017	Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
UNE 83988-2:2014	Durabilidad del hormigón. Métodos de ensayo. Determinación de la resistividad eléctrica. Parte 2: Método de las cuatro puntas o de Wenner.
UNE 103101:1995	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
UNE 103102:1995	Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
UNE 103103:1994	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
UNE 103104:1993	Determinación del límite plástico de un suelo.
UNE 103108:1996	Determinación de las características de retracción de un suelo.
UNE 103200:1993	Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
UNE 103202:2019	Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles en agua que hay en un suelo.
UNE 103204:2009	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
UNE 103301:1994	Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
UNE 103400:1993	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
UNE 103401:1998	Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
UNE 103405:1994	Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
UNE 103406:2006	Ensayo de colapso en suelos
UNE 103500:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
UNE 103501:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
UNE 103600:1996	Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
UNE 103601:1996	Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
UNE 103602:1996	Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
UNE 146510:2018	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad -sequedad.
UNE-EN 197-1:2011	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes
UNE-EN	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.

1536:2011+A1:2016	
UNE-EN 1537:2015	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes. Documento Básico SE-C Cimientos SE-C-160
UNE-EN 1538:2011+A1:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
UNE-EN 12699:2016	Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
UNE-EN ISO 17892-1:2015	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad.
UNE-EN ISO 17892-3:2018	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 3: Determinación de la densidad de las partículas.
UNE-EN ISO 17892-9:2019	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua.
UNE-EN ISO 22476-2:2008	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica (+UNE-EN ISO 22476- 2:2008/A1:2014)
UNE-EN ISO 22476-3:2006	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (+UNE-EN ISO 22476- 3:2008/A1:2014)
UNE-EN ISO 22476-12:2010	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM).
UNE-ENV 1997-3:2002	Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo. Normativa ASTM
***ASTM: D 4428/D4428M-14**	Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing. Normativa NLT
***NLT 251:1996**	Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.
A1.2 DB SE ACERO	
UNE-ENV 1993-1-1:1996	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-1:1997	Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-2:1999	Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
UNE-ENV 1090-3:1997	Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
UNE-ENV 1090-4:1998	Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
UNE-EN 10025-2	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
UNE-EN 10210-1:1994	Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998	Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 1993-1-10	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
UNE-EN ISO 14555:1999	Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
UNE-EN 287-1:1992	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
UNE-EN ISO 8504-1:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
UNE-EN ISO 8504-2:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
UNE-EN ISO 8504-3:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
UNE-EN ISO 1460:1996	Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
UNE-EN ISO 1461:1999	Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hiero y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 7976-1:1989	Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos Documento Básico SE-A Acero SE-A-166
UNE-EN ISO 7976-2:1989	Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
UNE-EN ISO 6507-1:1998	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 2808:2000	Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
UNE-EN ISO 4014:2001	Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
UNE EN ISO 4016:2001	Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
UNE EN ISO 4017:2001	Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
UNE EN ISO 4018:2001	Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).

UNE EN 24032:1992	Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
UNE EN ISO 4034:2001	Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
UNE-EN ISO 7089:2000	Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
UNE-EN ISO 7090:2000	Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
UNE-EN ISO 7091:2000	Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).
A1.3 DB SE FÁBRICA	
UNE-EN 771-1:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
UNE-EN 771-2:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
UNE-EN 771-3:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-4:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
UNE-EN 771-5:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
UNE-EN 771-6:2012+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
UNE-EN 772-1:2011+A1:2016	Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE-EN 845-1:2014	Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
UNE-EN 845-3:2014	Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.
UNE-EN 846-2:2001	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
UNE-EN 846-5:2013	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
UNE-EN 846-6:2015	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo)
UNE-EN 998-2:2018	Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
UNE-EN 1015-11:2000	Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido (+UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007).
UNE-EN 1052-1:1999	Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE-EN 1052-2:2000	Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
UNE-EN 1052-3:2003	Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante (+UNE-EN 1052- 3:2003/A1:2008).
UNE-EN 1052-4:2001	Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad.
UNE-EN 10080:2006	Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
UNE-EN 10088-1:2015	Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables. Documento Básico SE-F Fábrica SE-F-66
UNE-EN 10088-2:2015	Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
UNE-EN 10088-3:2015	Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semi-acabados, barras, alambrón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales
A1.4 DB SE MADERA	
UNE 56544:2011	Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
UNE-EN 300:2007	Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 301:2018	Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para madera de uso estructural. Clasificación y requisitos de comportamiento.
UNE-EN 302-1:2013	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia de la unión al cizallamiento por tracción longitudinal.
UNE-EN 302-2:2018	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.
UNE-EN 302-3:2018	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de la madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre

	la resistencia a la tracción transversal.
UNE-EN 302-4:2013	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento. UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE-EN 312:2010	Tableros de partículas. Especificaciones
UNE-EN 313-1:1996	Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación. UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE-EN 315:2001	Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales. UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos. UNE-EN 335:2013 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
UNE-EN 336:2014	Madera estructural. Medidas y tolerancias.
UNE-EN 338:2016	Madera estructural. Clases resistentes.
UNE-EN 350:2016	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Ensayos y clasificación de la resistencia a los agentes biológicos de la madera y de los productos derivados de la madera. Documento Básico SE-M Madera SE-M 124
UNE-EN 351-1:2008	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ERRATUM 2008)
UNE-EN 351-2:2008	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
UNE-EN 383:2007	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
UNE-EN 384:2016	Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad
UNE-EN 408:2011+A1:2012	Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE-EN 409:2009	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
UNE-EN 460:1995	Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.
UNE-EN 520:2005+A1:2010	Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 594:2011	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
UNE-EN 595:1996	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
UNE-EN 599-1:2010+A1:2014	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
UNE-EN 599-2:2017	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Etiquetado.
UNE-EN 622-1:2004	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 622-2:2004	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE-EN 622-3:2005	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE-EN 622-4:2010	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
UNE-EN 622-5:2010	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF). Documento Básico SE-M Madera SE-M 125
UNE-EN 636:2012+A1:2015	Tableros contrachapados. Especificaciones.
UNE-EN 789:2006	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE-EN 912:2011	Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
UNE-EN 1058:2010	Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
UNE-EN 1380:2009	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
UNE-EN 1381:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
UNE-EN 1382:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
UNE-EN 1383:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.

UNE-EN 1912:2012	Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies. (+AC: 2013)
UNE-EN 1995-1-1:2016	Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-EN 10346:2015	Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 12369-1:2001	Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
UNE-EN 12369-2:2011	Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado. (+ERRATUM:2005)
UNE-EN 12436:2002	Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
UNE-EN 13183-1:2002	Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
UNE-EN 13183-2:2002	Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
UNE-EN 13271:2002	Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores. (+AC:2004)
UNE-EN 13986:2006+A1:2015	Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14080:2013	Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Documento Básico SE-M Madera SE-M 126
UNE-EN 14081-1:2016	Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 14250:2010	Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo UNE-EN 14251:2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
UNE-EN 14279:2007+A1:2009	Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 14358:2016	Estructuras de madera. Determinación y verificación de los valores característicos.
UNE-EN 14374:2005	Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos.
UNE-EN 14545:2009	Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
UNE-EN 14592:2009+A1:2012	Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos.
UNE-EN 26891:1992	Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
UNE-EN ISO 2081:2018	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero.
UNE-EN ISO 8970:2010	Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).

4.2. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SI

A2.1 REACCIÓN AL FUEGO	
UNE-EN 1021	Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado
UNE-EN 1021-1:2015	Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
UNE-EN 1021-2:2015	Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
UNE-EN 1101:1996	Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña). (+UNE-EN 1101:1996/A1: 2005)
UNE-EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación
UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010	Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE-EN 13501-5:2019	Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
UNE-EN 14115:2002	Textiles. Comportamiento al fuego de materiales para carpas, tiendas de campaña de grandes dimensiones y productos relacionados. Facilidad de ignición.
UNE-EN 13772:2011	Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
UNE-EN 13773:2003	Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.

	Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 87
UNE-EN 13823:2012+A1:2016	Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción - Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
UNE-EN 15619:2014	Tejidos recubiertos de caucho o plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares.
UNE-EN ISO 1182:2011	Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2010)
UNE-EN ISO 1716:2011	Ensayos de reacción al fuego de productos - Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2010)
UNE-EN ISO 9239-1:2011	Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
UNE-EN ISO 11925-2:2011	Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción - Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925- 2:2010)
UNE-CEN/TS 1187:2013	Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
A2.2 RESISTENCIA AL FUEGO	
UNE-EN 81-58:2018	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
UNE-EN 1363	Ensayos de resistencia al fuego
UNE-EN 1363-1:2015	Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1363-2:2000	Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE-EN 1363-3:2000	Parte 3: Verificación del comportamiento del horno.
UNE-EN 1364	Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes
UNE-EN 1364-1:2000	Parte 1: Paredes.
UNE-EN 1364-2:2000	Parte 2: Falsos techos.
UNE-EN 1364-3:2015	Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).
UNE-EN 1364-4:2015	Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 88
UNE-EN 1365	Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
UNE-EN 1365-1:2016	Parte 1: Paredes.
UNE-EN 1365-2:2016	Parte 2: Suelos y cubiertas.
UNE-EN 1365-3:2000	Parte 3: Vigas.
UNE-EN 1365-4:2000	Parte 4: Pilares.
UNE-EN 1365-5:2005	Parte 5: Balconadas y pasarelas.
UNE-EN 1365-6:2005	Parte 6: Escaleras.
UNE-EN 1366	Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
UNE-EN 1366-1:2016	Parte 1: Conductos de ventilación.
UNE-EN 1366-2:2015	Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE-EN 1366-3:2011	Parte 3: Sellantes de penetración.
UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010	Parte 4: Sellados de junta lineal.
UNE-EN 1366-5:2011	Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
UNE-EN 1366-6:2005	Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.
UNE-EN 1366-7:2006	Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE-EN 1366-8:2005	Parte 8: Conductos para extracción de humos.
UNE-EN 1366-9:2009	Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
UNE-EN 1366-10:2016+A1:2018	Parte 10: Compuertas de control de humos.
UNE-EN 1366-12:2015	Parte 12: Barrera contra el fuego no mecánica para conductos de ventilación
UNE-EN 1634	Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación.
UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018	Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
UNE-EN 1634-2:2010	Parte 2: Ensayo de caracterización de resistencia al fuego de herrajes.
UNE-EN 1634-3:2006	Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 89
UNE-EN 1991-1-2:2019	Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 1992-1-2:2011	Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

UNE-EN 1993-1-2:2016	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1994-1-2:2016	Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1995-1-2:2016	Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1996-1-2:2011	Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1999-1-2:2007(ratificada)	Eurocódigo 9: Proyecto de estructuras de aluminio. Parte 1-2: Cálculo de estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 13381	Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales
UNE-EN 13381-1:2016	Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE-EN 13381-2:2016	Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE-EN 13381-3:2016	Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE-EN 13381-4:2014	Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
UNE-EN 13381-5:2016	Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón / chapa de acero perfilada.
UNE-EN 13381-6:2014	Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
UNE-ENV 13381-7:2006 EX	Parte 7: Protección aplicada a vigas de madera.
UNE-EN 13381-8:2015	Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.
UNE-EN 13381-9:2016	Parte 9: Sistemas de protección contra el fuego aplicados a vigas de acero con aberturas en el alma.
UNE-EN 13501	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego
UNE-EN 13501-2:2019	Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010	Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 90 instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010	Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
UNE-EN 14135:2005	Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-EN 15080	Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
UNE-EN 15080-8:2011	Parte 8: Vigas.
UNE-EN 15080-12:2011	Parte 12: Muros portantes de albañilería.
UNE-EN 15254	Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes
UNE-EN 15254-2:2010	Parte 2: Tabiques de fábrica y de paneles de yeso
UNE-EN 15254-4:2019	Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
UNE-EN 15254-5:2010	Parte 5: Construcción con paneles sándwich metálicos.
UNE-EN 15254-6:2015	Parte 6: Fachadas ligeras.
UNE-EN 15254-7:2013	Parte 7: Paneles sándwich metálicos para construcción.
UNE-EN 15269	Extensión de la aplicación de los resultados de ensayo de resistencia al fuego y/o control de humos para puertas, persianas y ventanas practicables, incluyendo sus herrajes para la edificación
UNE-EN 15269-1:2011	Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 15269-2:2016	Parte 2: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas pivotantes y batientes de acero.
UNE-EN 15269-3:2016	Parte 3: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas de madera pivotantes y batientes y ventanas practicables con estructura de madera.
UNE-EN 15269-5:2016+A1:2017	Parte 5: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas acristaladas pivotantes y batientes con marco metálico y ventanas practicables con marco metálico.
UNE-EN 15269-7:2011	Parte 7: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas deslizantes de acero.
UNE-EN 15269-10:2015	Parte 10: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas/persianas enrollables de acero.
UNE-EN15269-11:2018+AC:2019	Parte 11: Resistencia al fuego para cortinas de tela operables. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 91
UNE-EN 15269-20:2010	Parte 20: Control de humos para conjuntos de puertas pivotantes y batientes de madera, acero y elementos de puertas acristaladas con marco metálico.
A2.3 INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR	
UNE 23584:2008	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.

UNE 23585:2017	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de humo y calor. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos (SCTEH) en caso de incendio estacionario.
UNE-EN 12101	Sistemas para el control de humo y de calor
UNE-EN 12101-1:2007	Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo (+UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007)
UNE-EN 12101-2:2004	Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
UNE-EN 12101-3:2016	Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).
UNE-EN 12101-6:2006	Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
UNE-EN 12101-7:2013	Parte 7: Secciones de conducto de humo.
UNE-EN 12101-8:2015	Parte 8: Compuertas para el control del humo.
UNE-EN 12101-10:2007	Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
UNE-EN 15650:2010	Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos.
A2.4 PUERTAS, HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA	
UNE 85121:2018	Puertas peatonales automáticas. Instalación, uso y mantenimiento.
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.
UNE-EN 1125:2009	Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1154:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1155:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 92
UNE-EN 1158:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1191:2013	Ventanas y puertas. Resistencia a aperturas y cierres repetidos. Método de ensayo.
UNE-EN 13637:2016	Herrajes para la edificación. Sistemas de salida controlados eléctricamente para su uso en recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 16034:2015	Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo.
UNE-EN 23740-1:2016	Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.
A2.5 SEÑALIZACIÓN	
UNE 23034:1988	Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE 23035	Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente
UNE 23035-1:2003	Parte 1: Medida y calificación.
UNE 23035-2:2003	Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
UNE 23035-3:2003	Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
UNE 23035-4:2003	Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
A2.6 OTRAS MATERIAS	
UNE-EN ISO 13943:2018	Seguridad contra incendio. Vocabulario.
UNE-EN ISO 16730-1:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios - Procedimientos y requisitos para la verificación y la validación de métodos de cálculo. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 16733-1:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios - Selección de escenarios de fuego de diseño y fuegos de diseño. Parte 1: Selección de escenarios de fuego de diseño.
UNE-EN ISO 23932:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios. Principios generales.

4.3. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SUA

A3.1 RESBALADICIDAD	
UNE 41901:2017 EX	Superficies para tránsito peatonal. Determinación de la resistencia al deslizamiento por el método del péndulo de fricción. Ensayo en húmedo.
A3.2 PUERTAS	
UNE-EN 12046-2:2000	Fuerzas de maniobra. Método de ensayo. Parte 2: Puertas

A3.3 VIDRIO PARA LA EDIFICACIÓN	
UNE-EN 12600:2003	Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.
A3.4 ASCENSORES	
UNE-EN 81-70:2004+A1:2005	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.
A3.5 SEÑALIZACIÓN	
UNE 41501:2002	Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

4.4. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HE

UNE-EN 12207:2017	Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
UNE-EN ISO 10456:2012	Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño. (ISO 10456:2007)
UNE-EN ISO 13786:2017	Prestaciones térmicas de componentes para edificación. Características térmicas dinámicas. Métodos de cálculo. (ISO 13786: 2017, Versión corregida 2018-03). (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2017.)
UNE-EN 61215:2006	Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN 61646:2009	Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN 50294:1999	Método de medida de la potencia total de entrada de los circuitos balastos-lámparas.
UNE-EN 60923:2006	Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005)
UNE-EN 13829:2002	Aislamiento térmico. Determinación de la estanquidad al aire en edificios. Método de presurización por medio de ventilador. (ISO 9972:1996, modificada).

4.5. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HR

A5.1 MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS IN SITU	
UNE-EN ISO 3382-2:2008	Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
UNE-EN ISO 12999-1:2014	Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico.
UNE-EN ISO 16283-1:2015	Acústica. Mediciones in situ del aislamiento acústico en edificios y en elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (+UNEEN ISO 16283-1:2015/A1:2018)
UNE-EN ISO 16283-2: 2019	Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.
UNE-EN ISO 16283-3: 2016	Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada.
A5. 2 MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN LABORATORIO	
UNE-EN ISO 10140-1: 2016	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos.
UNE-EN ISO 10140-2: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.
UNE-EN ISO 10140-3: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (+UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1:2015)
UNE-EN ISO 10140-4: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición.
UNE-EN ISO 10140-5: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (+UNE-EN ISO 10140-5:2011/A1: 2014)
A5. 3 EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS	
UNE-EN ISO 717-1: 2013	Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.

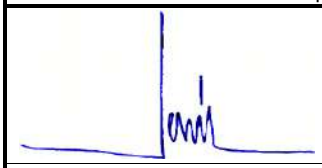
UNE-EN ISO 717-2: 2013	Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.
UNE-EN ISO 11654:1998	Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. Documento Básico HR - Protección frente al ruido HR C-2
A5.4 MEDICIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTOS	
UNE-EN 29052-1: 1994	Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas.
UNE-EN 29053: 1994	Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire.
A5.5 PRODUCTOS	
UNE-EN 200:2008	Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
UNE-EN 12207:2017	Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
UNE 100153: 2004 IN	Climatización: Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
UNE 102043:2013	Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
A5.6 MÉTODOS DE CÁLCULO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y ABSORCIÓN ACÚSTICA	
UNE-EN ISO 12354-1: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos. (ISO 12354-1:2017)
UNE-EN ISO 12354-2: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (ISO 12354-2:2017)
UNE-EN ISO 12354-3: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo frente al ruido exterior. (ISO 12354-3:2017)
UNE-EN ISO 12354-4: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del procedimiento de los elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (ISO 12354-4:2017)
UNE-EN 12354-5: 2009	Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 5: Niveles sonoros producidos por los equipamientos de las edificaciones. (+UNE-EN 12354-5: 2009/AC: 2010)
UNE-EN 12354-6: 2004	Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados.

4.6. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HS

UNE 10242:1995	Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías. (+UNE-EN 10242/1M:1999, +UNE-EN 10242/A2:2004)
UNE 19049-1:1997	Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.
UNE 100030:2017	Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.
UNE 100151:1988	Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías.
UNE 100156:2004 IN	Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
UNE 100171:1989 IN	Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
UNE CEN/TR 12108:2015 IN	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
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.
UNE-EN 10240:1998	Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
UNE-EN 12201-1:2012	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN 12201-4:2012	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
UNE-EN ISO 1452-1:2010	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 1452-2:2010	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado

	o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 1452-3:2011	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios. Documento Básico HS Salubridad HS 4 Suministro de agua 109
UNE-EN ISO 12241:2010	Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN ISO 15874-1:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 15874-2:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 15874-3:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios.
UNE EN ISO 15875-1:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007)
UNE EN ISO 15875-2:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (+UNEEN ISO 15875-2:2004/A1:2007)
UNE EN ISO 15875-3:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN ISO 15876-1:2017	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 15876-2:2017	Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 15876-3:2017	Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN ISO 21003-1:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 21003-2:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. (+UNE-EN ISO 21003- 2:2009/A1:2011)
UNE-EN ISO 21003-3:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INTRODUCCIÓN		**2**
CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	**Generalidades**	**2**
	Rellenos del terreno	**3**
	Soleras	**4**
	Cubiertas de teja	**4**
	Tabiques ligeros de entramado de madera	**5**
	Pavimentos con piezas de materiales pétreos	**5**
CONTROL DE EJECUCIÓN	**Rellenos del terreno**	**6**
	Soleras	**6**
	Cubiertas de teja	**7**
	Tabiques ligeros de entramado de madera	**7**
	Pavimentos con piezas de materiales pétreos	**8**
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA		**8**
CONTROL EXTERNO		**10**
MARCADO Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN	**Procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE"**	**11**
	Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "marcado CE"	**13**

1. INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación, en su Anejo I de la Parte I, incluye un Plan de Control de Calidad entre los anejos que acompañan al proyecto. Esta inclusión, sin embargo, no parece tener carácter obligatorio pues, al margen de la citada relación y como observación aclaratoria de lo que se pretende, se recoge que "el proyecto tendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras".

Al final del citado Anejo I de la Parte I, en las observaciones al margen relativas al "presupuesto detallado" de la fase de proyecto de ejecución, se dice de él que "incluirá el presupuesto del control de calidad". Este control es necesario para comprobar que las obras se ejecutan cumpliendo las condiciones de calidad exigibles y debe llevarse a cabo en base a un reparto de funciones que establece, indirectamente, el propio proyecto mediante el PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

En este documento se indicarán "las características técnicas que deben reunir los productos, equipos y sistemas, sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, garantías de calidad y el control de recepción que debe realizarse, incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar y los criterios de aceptación y rechazo" (control de recepción). También el mencionado pliego contendrá, entre las prescripciones relativas a la ejecución de unidades de obra, "los ensayos y pruebas, garantías de calidad y criterios de aceptación y rechazo" (control de ejecución). Y de igual manera recogerá, en relación con el control de obra terminada, "las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio".

Por otro lado, según el artículo 12 de la LOE, le compete al constructor la obligación de ejecutar la obra con sujeción al proyecto y a la legislación aplicable, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto. Para acreditar que lo construido por él tiene las características definidas en el proyecto el constructor podrá, o bien aportar la documentación pertinente que lo demuestre, o bien encargar los ensayos necesarios a un laboratorio homologado, en cuyo caso deberá afrontar el coste de su realización.

El primer supuesto está relacionado, básicamente, con los materiales terminados, los que llegan a la obra simplemente para ser colocados sin que pueda esperarse una variación en sus características técnicas (siempre y cuando su acopio e instalación se lleve a cabo correctamente). La documentación pertinente puede consistir en certificado de calidad, marcado CE u otros documentos acreditativos válidos.

El segundo caso comprende los materiales o soluciones constructivas que no pueden demostrar su adecuación a las prescripciones del proyecto mediante certificado alguno, por su propia inexistencia o por no cubrir o proporcionar datos sobre la específica exigencia. Dichas soluciones constructivas se materializan en forma de unidades de obra que, por lo común, son ejecutadas en la propia obra a partir de materiales (productos) que sí se han recibido conforme al párrafo anterior. La calidad de los componentes está acreditada por los documentos que la avalan, pero la calidad de las partes no demuestra la calidad del producto compuesto (la unidad de obra). Es en este caso cuando puede requerirse acreditar su validez mediante ensayos.

De esta forma el contenido de un plan de control de calidad de la obra redactado en la fase de proyecto podría, en caso de existir, ser un documento complementario, una recopilación ordenada de los criterios sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar y los parámetros de aceptación o rechazo, además de la relación de ensayos y pruebas previstos para las unidades de obra, es decir: una referencia al ***Pliego de Condiciones Técnicas Particulares*** del proyecto. Dicha recopilación no tiene por qué ir acompañada de una valoración presupuestaria "por separado" puesto que **en el precio de cada unidad de obra está integrada la obligación accesoria de demostración de la validez y adecuación de lo ejecutado a lo proyectado. El presupuesto de las obras, por lo tanto, ya incluye el control de calidad.** Si fuera de otra forma, se liberaría al contratista de una responsabilidad que es suya.

Como excepción, y dada la importancia que los elementos estructurales tienen en la obra, se reconoce la necesidad de contemplar y valorar explícitamente, como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto, las actividades de control de dichos elementos de acuerdo, además, con lo expresado en el vigente Código Estructural.

El presente Plan de Control de Calidad incluye, además de las pautas generales relativas al proceso de control de la obra, las pruebas más singulares a las que deberá someterse alguna de las unidades de obra ejecutadas, aquellas cuya calidad no puede ser acreditada más que a través de ensayos efectuados sobre lo efectivamente realizado. Esta relación no es exhaustiva ni excluyente de manera que todas las partidas del proyecto, como se ha razonado en párrafos precedentes, incluyen implícitamente su correspondiente control de calidad, el cual se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en la normativa correspondiente.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

2.G. GENERALIDADES

Objeto	Comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en la reforma proyectada , así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: - Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física. - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al 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. - En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el artículo 57 del Código Estructural, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	· El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: - Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE. - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. - El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el artículo 57 del Código Estructural. · El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

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

Criterio general de no aceptación del producto	El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no aceptación del producto y en su caso de la partida.

2.RT. RELLENOS DEL TERRENO

· Consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos, o a cielo abierto.
· La excavación del vaciado, de la zanja o del pozo, presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados. Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Condiciones de suministro y recepción	La recepción de los productos, equipos y sistemas 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.

Criterios de aceptación y rechazo	· Según el CTE DB SE-C apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural. · Deberá estar constituido por materiales fundamentalmente granulares, con un contenido de arcilla no excesivo, pudiendo utilizarse *Suelos Adecuados, Seleccionados, Todo Uno* o *Zahorras* (según PG-3), exentos de compuestos agresivos (no deberán contener sulfatos en cantidad superior a la especificada en el vigente Código Estructural, 2.000 mg/Kg). En caso de utilizar material *Todo uno*, es recomendable coronar con una capa de refino de material tipo *Suelo*, de menor tamaño máximo. · Así mismo, podría considerarse el empleo de RCDs procedentes del machaqueo de hormigón u otros residuos de construcción, siempre que cumplan los siguientes condicionantes: - Deberán poder ser clasificados como *Suelos*, según el artículo 330 del PG-3, lo que implica que el “Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE sea mayor del 70 %”. Esta condición pretende limitar la existencia de fragmentos de gran tamaño con formas angulosas o lajosas procedentes de tejas, baldosas, restos de mezclas bituminosas, etc. Así mismo, deberán de estar exentos de materiales degradables, como maderas, plásticos, escayolas, yesos o similar, los cuales, al someterse a las cargas previstas, como son el peso propio del relleno más el peso de las cimentaciones y al paso del tiempo (nivel freático, humedad), pueden sufrir fenómenos evolutivos (roturas, fragmentaciones, degradación, pudrición, etc.), que provoquen asientos

	adicionales a medio o largo plazo. - No deberán poseer elementos contaminantes que puedan afectar a la salud, según la normativa existente.

Almacenamiento y manipulación	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.

2.S. SOLERAS

· Capa resistente compuesta por una sub-base granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.
· Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	• Hormigón en masa: -Cemento: cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC-16. -Áridos: Cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Es conveniente que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón. -Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente usadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo. -Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural. -Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural. • Sistema de drenaje: -Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. -Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. -Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc. -Arquetas de hormigón. -Sellador de juntas de retracción: será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón. -Relleno de juntas de contorno: podrá ser de poliestireno expandido, etc. · Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. · El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. · Se verificará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para impedir su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas precisas para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Condiciones de almacenamiento	Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

2.CT. CUBIERTAS DE TEJA

Control de recepción de materiales	· El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. · Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	· Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie. · Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie. · Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

2. TLEM. TABIQUES LIGEROS DE ENTRAMADO DE MADERA

Tabiques interiores de entramado ligero de madera, destinados a la división de espacios, incluyendo estructura, aislamiento, trasdosados y acabados.

Control de recepción de materiales	Comprobación de marcado CE.

Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	· Se almacenarán bajo cubierta. · En caso de que incorporen retractilado de plástico, siempre que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura, se eliminará para impedir condensaciones de humedad.

2.PPMP. PAVIMENTOS CON PIEZAS DE MATERIALES PÉTREOS

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre o de apoyo, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Control de recepción de materiales	· El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. · Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción. · 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.

Criterios de aceptación y rechazo	· Dimensiones y Planeidad: Las piezas deben cumplir con las tolerancias de longitud, anchura, espesor y rectitud de lados, con una planeidad (curvatura central/borde) aceptable para evitar el "lippage" (desnivel entre piezas). · Motivos de rechazo: -Fisuras o grietas: Cualquier fisura estructural, laminaciones o desintegración del material. -Desnivel excesivo ("Lippage"): Bordes de baldosas que no están alineados en altura al instalarlas. -Despalamientos o desportillados: Bordes o esquinas rotas o astilladas. -Defectos de esmalte: Manchas, puntos negros, burbujas, o falta de esmalte (engobe) en la cara vista. -Variación de tono o calibre: Diferencias significativas de color o tamaño entre cajas o palets de una misma referencia (tonalidad/calibre), lo que impide una colocación uniforme. -Falta de planeidad extrema: Piezas excesivamente deformadas o curvadas (abombadas o cóncavas) que impiden una correcta nivelación.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

· Durante su construcción, la Dirección Facultativa de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección

facultativa.
· En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
· Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
· Igualmente 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.

3.RT. RELLENOS DEL TERRENO

Condiciones previas	Según el CTE DB SE-C apartado 4.5.3., antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.
Método de ejecución	· Según el CTE DB SE-C apartado 7.3.3. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural. · En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de espesor adecuado (20-40 cm), exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. · El relleno en el trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE-C apartado 7.3.3. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
Tolerancias admisibles	· El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. · Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. · Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

3.S. SOLERAS

Condiciones de terminación	La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.
Tolerancias admisibles	· Tolerancias en el Espesor del Hormigón: El espesor real de la solera no debe presentar variaciones críticas respecto al espesor proyectado para garantizar su resistencia estructural. Variación admisible: -1 cm y +1,5 cm respecto a la cota teórica. · Planeidad y Regularidad Superficial (1): La planeidad mide la falta de bultos o depresiones en la superficie. Se comprobará con una regla de 3 metros. Soleras sin revestimiento: Falta de planeidad máxima de 5 mm medida con una regla de 3 metros. Irregularidades locales: No deben superar los 20 mm (referidos a la planeidad general). Clasificación de la superficie SR2. · Nivelación y Cota (Altimetría): La superficie final debe cumplir con la cota de nivel definida en el proyecto, con desviaciones máximas de ±1 cm a ±2 cm, dependiendo de la precisión exigida (pavimentos interiores, ó aparcamientos). · Tolerancias en la Preparación del Apoyo (Base): Planeidad de la base: La superficie sobre la que se vierte el hormigón (arena o grava) debe tener una planeidad adecuada, con tolerancia de ±1 cm. Compactación: Se debe verificar que la compactación del terreno cumpla con el valor del Proctor Normal (≥80%-85%). · Posicionamiento de Armaduras: Espaciamiento: La tolerancia máxima en el espaciamiento entre armaduras longitudinales será de ±2 cm. Recubrimiento: El recubrimiento de la armadura no debe ser inferior a 7 cm en casos de pavimentos industriales pesados (o lo que especifique el Código Estructural).

NOTAS	
(1)	***Clasificación SR (Superficie Regular):*** *SR1: Variación máxima de 3 mm en 2 metros.* *SR2: Variación máxima de 5 mm en 2 metros.* *SR3: Variación máxima de 10 mm en 2 metros.*

Control de ejecución, ensayos y pruebas	-Se prestará especial atención en el control de ejecución a los siguientes aspectos: Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera. Planeidad de la capa de arena. Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada. Impermeabilización: inspección general. Espesor de la capa de hormigón. -Comprobación final: Planeidad de la solera. Junta de contorno: espesor y altura de la junta. Junta de retracción: separación entre las juntas.

3.CT. CUBIERTAS DE TEJA

Tolerancias admisibles	· El paso de agua entre cobijas estará comprendido entre 3 y 5 cm. · No se admitirá: -Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento). -Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm. -Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm. -Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento). -Solape entre piezas con errores superiores a ± 5 mm.

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas	• Tejas curvas: Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas. • Otras tejas: Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales. • Ensayos y pruebas. Prueba de servicio: Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo. Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m^2min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

3.TLEM. TABIQUES LIGEROS DE ENTRAMADO DE MADERA

Condiciones previas	· Verificación de la nivelación y limpieza del forjado o base de soporte. · Colocación de banda resiliente (EPDM o fieltro) bajo la solera inferior para aislamiento acústico a ruido de impactos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas de unidades de obra	· Medición de humedad de la madera mediante xilohigrómetro antes de cerrar el tabique. · Comprobación de la planeidad (tolerancia ± 3 mm con regla de 2 m). · Verificación de la verticalidad y alineación de los pies derechos. · Revisión del sellado de la barrera de vapor y/o de la impermeabilización.

3.PPMP. PAVIMENTOS CON PIEZAS DE MATERIALES PÉTREOS

Tolerancias admisibles	· Control de la horizontalidad: Tolerancia: ± L/600, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.). · Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: Tolerancia, las cejas no sobrepasarán el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm). · Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3mm. · Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución. · Cuando se trate de baldosas de piedra: Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm. Replanteo de las piezas. Nivelación. Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas. Verificar planeidad con regla de 2 m. Se comprobarán las juntas. Relleno y color. Controlar la existencia de cejas. Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, 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 deberán 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 deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45o. · Cuando se trate de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo): Verificar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero. Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso. Verificar ejecución del pulido, en su caso (terrazo). Verificar planeidad con regla de 2 m. Verificar rejuntado. · Cuando se trate de adoquines: Bordes de confinamiento: Deben estar construidos antes de colocar los adoquines para evitar desplazamientos. Cama de arena: Debe tener un espesor constante de aproximadamente 4 cm (antes de compactar), sin compactarse previamente, y ser extendida enrasada. Colocación de adoquines: Se debe realizar en el patrón definido (ej. espina de pescado para tráfico vehicular) ajustando los adoquines entre sí. Sellado de juntas: Barrido de arena fina y seca entre las piezas para asegurar el intertrabado. Compactación final: Se realiza con placa vibratoria, inicialmente de 2 a 4 pasadas en sentido transversal y luego longitudinal hasta asegurar el sello completo. Nivelación: La superficie no debe presentar irregularidades mayores de 5 mm al ser revisada con una regla de 3 cm. Ensayos y pruebas · Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. · Verificación de fisuras, manchas, roturas y correcto alineamiento.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto, o por la dirección facultativa, y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

Prueba de estanquidad en cubiertas inclinadas	DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO
	· Comprobación del funcionamiento de la cubrición de una cubierta inclinada y, en su caso, de la impermeabilización dispuesta bajo aquélla por razón de la escasa pendiente disponible y del material de cobertura utilizado (teja). · El ensayo considerado como prueba de servicio, se fundamenta en la detección de posibles humedades cuando la cubierta recibe agua precipitada durante un determinado período de tiempo.
	MÉTODO DE EJECUCIÓN
	· La cobertura estará totalmente ejecutada, incluso los elementos de recogida y conducción del agua

	precipitada. · Si se da el caso, el sistema de impermeabilización estará totalmente instalado. · Los puntos de desagüe tienen que estar conectados a la red o canalizados a un punto de evacuación suficiente y que no presente ningún tipo de riesgo de inundación de paredes sensibles de la obra. · Proceso: 1. Dejar la cubierta limpia. 2. Colocar una lona impermeable fijada en los bordes para dirigir el agua. 3. Rociar agua de forma controlada, simulando lluvia, durante 15-20 minutos. 4. Examen de la parte inferior del forjado donde está situada la cubierta, para observar la posible presencia de puntos de filtración o pérdida de agua. Hay que fijarse especialmente en puntos singulares como desagües, encuentro con muros, pilares, juntas, etc.
	EXPRESIÓN DEL ENSAYO
	· Si se detecta algún tipo de filtración, el resultado no es conforme. · En este caso hay que proceder a la reparación de la zona no estanca y, una vez resuelto el problema, volver a efectuar la prueba para evaluar los efectos de la reparación llevada a cabo.
	NORMAS DE REFERENCIA O RELACIONADAS
	NTE-QTT
	UTILIDAD DEL ENSAYO
	· La ejecución de la prueba resulta imprescindible para la aceptación de la correcta puesta en obra de la solución de cobertura y, en su caso, de la impermeabilización, y garantizar su funcionalidad. · Es preciso asegurar que el sistema integral (tejas, fijaciones, remates, impermeabilización) evacúa el agua sin infiltraciones, no solo las tejas.
	OPORTUNIDAD
	La prueba debe ser realizada una vez concluidas las operaciones de impermeabilización, en su caso, y una vez ejecutados todos los remates y encuentros con otros paramentos, en la medida en que estos son puntos críticos de la cubierta que deben estar perfectamente resueltos.
	PRECAUCIONES
	Comprobar la efectiva conexión de canalones y bajantes y la ausencia de obstrucciones en dichos elementos.
	MUESTRA
	El ensayo se efectúa en toda la unidad funcional de la cubierta.
	EXIGENCIAS
	Será objeto de no aceptación cuando se observe la penetración ó filtración de agua en el forjado inferior dentro de las 48 horas siguientes a la prueba.

Prueba Hidráulica de Instalaciones de Fontanería. Polietileno Reticulado	DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO
	· La prueba tiene como objetivo evaluar la correcta ejecución tanto de los materiales utilizados, de las piezas de accesorios, como de su metodología en puesta de obra, especialmente de las uniones. · La prueba consiste en someter la instalación a una presión del orden de 1,5 veces superior a la de servicio manteniéndola, durante un tiempo determinado, y con el fin de provocar la aparición de posibles defectos existentes en la instalación.
	MÉTODO DE EJECUCIÓN
	· Para ejecutar la prueba toda la instalación tiene que estar a la vista, especialmente los puntos de conexión de accesorios. · Los elementos de grifería y calentadores no deben estar colocados. · Proceso: 1. Conexión del kit de pruebas (bomba con manómetro y llaves de paso) en el punto más bajo del circuito. 2. Llenado del circuito con agua vigilando especialmente a la hora de eliminar el aire por los puntos más altos. Es básico asegurarse que en ninguno de los ramales de la instalación queda aire que pueda ser comprimido al dar presión ya que este extremo desvirtuaría la prueba. 3. Presurización del circuito, de forma lenta, hasta alcanzar una presión 1,5 veces superior a la de servicio durante un periodo de 30 minutos, observando todas las juntas, accesorios y uniones por si aparece algún tipo de fuga. En ese caso deberá repararse y reiniciar la prueba. 4. Después de 30 minutos más, si no han aparecido fugas, se leerá el indicador de presión y se anotará el valor de la lectura. 5. Transcurridas dos horas, se realiza una segunda lectura de la presión anotándose su valor
	EXPRESIÓN DEL ENSAYO
	· El resultado se expresa como conforme o no conforme.
	NORMAS DE REFERENCIA O RELACIONADAS
	· CLLC – IF02.
	UTILIDAD DEL ENSAYO
	· La realización de la prueba es imprescindible para evitar sorpresas de aparición de fugas, una vez ya oculta la instalación, de difícil localización.

	OPORTUNIDAD
	· Siempre antes de cerrar la instalación y de confirmar la actuación del industrial.
	PRECAUCIONES
	· Hay que controlar la existencia de cambios rápidos de temperatura ambiente o la incidencia del sol sobre los tubos, ya que son circunstancias que pueden hacer variar la presión del circuito en prueba, condicionando el resultado de la misma.
	MUESTRA
	· La única instalación proyectada.
	EXIGENCIAS
	· Es inaceptable la presencia de fugas durante la prueba a una presión 1.5 veces superior a la de servicio. · Es inaceptable un descenso de la indicación del manómetro superior a 0,6 kg/cm^2 después de los segundos 30 minutos. · La prueba es inaceptable si trascurridas dos horas la presión ha bajado más de 0.2 Kg/ cm^2.

5. CONTROL EXTERNO

Laboratorios de control	Los ensayos que se consideren oportunos para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra en cumplimiento de las normas e instrucciones que atañen a los materiales y procesos constructivos, serán encomendados a laboratorios privados o públicos con capacidad suficiente e independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra. Previamente al inicio de la misma, entregarán a la Propiedad una declaración, firmada por persona física, que avale la referida independencia y que deberá ser incorporada por la Dirección Facultativa a la documentación final de la obra. Esta independencia no será condición necesaria en el caso de laboratorios perteneciente a la Propiedad.

Asistencia técnica	· La empresa o laboratorio de control de calidad deberá prestar asistencia técnica a la Dirección Facultativa para la interpretación de los resultados de control y, particularmente, ante las decisiones que deban adoptarse en los casos de obtención de resultados que indiquen calidades defectuosas o inadmisibles. · Previamente al comienzo de los trabajos, se habrá procedido por parte de la empresa de control de calidad a la redacción de los procedimientos de control, para cada tipo de material, donde se habrán determinado los criterios de muestreo, formación de lotes, parámetros de calidad a exigir y criterios de aceptación o rechazo de los materiales a ensayar.

Documentación	· La empresa o laboratorio de control de calidad documentará sus actuaciones de control, remitiendo copia de los partes de resultados de los ensayos, pruebas e inspecciones, tan pronto como se produzcan. Asimismo, emitirá informes parciales referentes a las diferentes actuaciones relativas al control de ejecución. · Con periodicidad mensual, será emitido un informe resumen sobre las actividades de control desarrolladas. · Una vez finalizada la obra, se emitirá un informe final, recogiendo los resultados obtenidos en todos los ensayos, pruebas e inspecciones realizadas a lo largo del tiempo en que se hayan desarrollado las actividades de control previstas en el presente plan de actuaciones.

OCTs	· Aquellas obras que, en cumplimiento de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE), estén obligadas a disponer de una garantía decenal o seguro decenal de daños materiales (SDD) (1), que protejan al promotor y los sucesivos adquirentes del edificio o partes del mismo, deberían contar con los servicios de un Organismo de Control Técnico (OCT). · Los OCT son las entidades independientes encargadas de colaborar con las entidades aseguradoras en la obtención de un riesgo normal asegurable. Es decir, actúan como auditor de riesgo de las pólizas de SDD en las obras en las que intervienen. · Todo esto para que se garantice, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos y que afecten a la cimentación y el resto de elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio. · De esta manera, el OCT se encarga de supervisar el proceso de edificación a nivel general (revisión del proyecto, inspecciones de ejecución en obra, adecuación a la normativa, verificación del control de calidad, estudio geotécnico,etc.) de forma objetiva e imparcial. · En resumen, se trata de empresas con carácter eminentemente técnico, contratadas y pagadas por el promotor o constructor, que dan soporte a la aseguradora para que ésta pueda emitir la póliza Decenal de Daños. De hecho, la inmensa mayoría de las mismas sólo admiten riesgos si la obra está supervisada por un OCT. · Se puede entender, por tanto, que esta labor se suma a la del propio Plan de Control de Calidad, ampliándolo al control del Proyecto, y concretándose en una serie de informes técnicos que el OCT deberá facilitar a la Dirección Facultativa de las obras.

NOTAS	
(1)	*· Esta garantía no será exigible en el supuesto del autopromotor individual de una única vivienda unifamiliar para uso propio. Sin embargo, en el caso de producirse la transmisión "inter vivos" dentro del plazo previsto en el párrafo a) del artículo 17.1 de la LOE, el autopromotor, salvo pacto en contrario, quedará obligado a la contratación de la garantía a que se refiere el apartado anterior por el tiempo que reste para completar los diez años.*

6. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.1. 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).
· El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

· Desde el 1 de Julio de 2013, y bajo el Reglamento sobre Productos de Construcción (RPC) Nº 305/2011 se convirtió en obligatorio para los fabricantes e importadores aplicar el Marcado CE en los productos de la construcción. Esto incluye a cualquiera de ellos que estén cubiertos por una norma armonizada (ENh), confeccionadas por el Comité Europeo de Normalización (CEN) o disponer de una Evaluación Técnica Europea (ETE, antiguas guías DITE), realizadas por los organismos autorizados, miembros del European Organisation for Technical Approvals (EOTA). Esto supuso un gran cambio, pues la colocación del Marcado CE bajo la anterior Directiva (DPC) era simplemente voluntario.

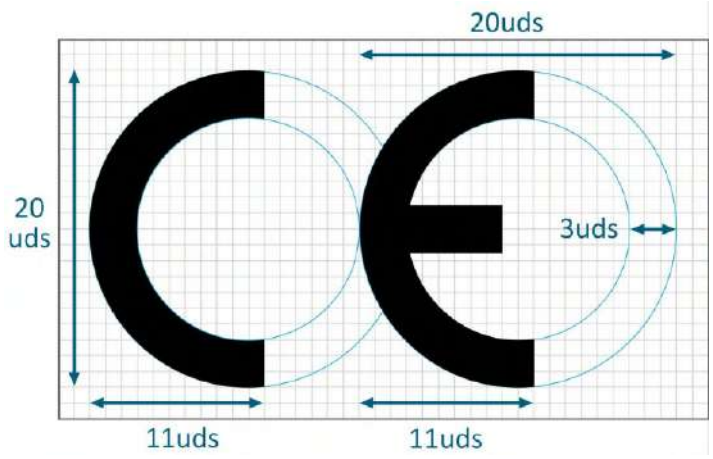
Declaración de prestaciones	· Cuando un producto de construcción esté cubierto por una norma armonizada o sea conforme con una evaluación técnica europea emitida para el mismo, el fabricante emitirá una declaración de prestaciones cuando dicho producto se introduzca en el mercado, facilitando información de cualquier tipo sobre sus prestaciones en relación con sus características esenciales. · Al emitir la declaración de prestaciones el fabricante asumirá la responsabilidad de la conformidad del producto de construcción con la prestación declarada. A falta de indicaciones objetivas de lo contrario, los Estados miembros darán por su- puesto que la declaración de prestaciones emitida por el fabricante es correcta y fiable. · Se facilitará al destinatario, ya sea en papel o por vía electrónica una copia de la declaración de prestaciones de cada producto comercializado. · Los fabricantes podrán abstenerse de emitir una declaración de prestaciones, al introducir en el mercado un producto de construcción cubierto por una norma armonizada, para los siguientes casos: a) Producto de construcción fabricado por unidad o hecho a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalado en una obra única determinada por un fabricante. b) Producto de construcción fabricado en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra de construcción de acuerdo con las normas nacionales aplicable. c) Producto de construcción fabricado de manera tradicional o de manera adecuada a la conservación del patrimonio y por un proceso no industrial.

· El marcado CE de un producto de construcción indica:
- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (ENh) y en las Evaluaciones Técnicas Europeas.
- 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 Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) 305/2011. 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 ETE 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.

🕮 ***EL DIT EN EUROPA: EL ETE***

· El DIT es un documento expedido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), que contiene una apreciación técnica de la idoneidad de empleo en edificación y/u obra civil de un determinado material, sistema o procedimiento constructivo no tradicional o innovador.
· El Documento de Idoneidad Técnica Europeo DITE constituía, por definición, una evaluación técnica favorable de la idoneidad de un producto para el uso asignado, fundamentado en el cumplimiento de los Requisitos Esenciales previstos para las obras en las que se utilice dicho producto.
*· **El DITE ha evolucionado y ha sido sustituido por la Evaluación Técnica Europea (ETE)** es un documento que proporciona información de la evaluación de las prestaciones, relacionadas con sus características esenciales, de un producto de construcción, con arreglo a su correspondiente Documento de Evaluación Europeo.*
· La Evaluación Técnica Europea (ETE) recoge las prestaciones a declarar, en el marcado CE del producto de construcción, para el uso previsto, así como los detalles técnicos necesarios para la aplicación del Sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones.
· La ETE es el documento que hace posible la Declaración de Prestaciones y el marcado CE de aquellos productos que no están cubiertos o no están totalmente cubiertos por una especificación técnica armonizada.

ETA
European Technical Assessment
ETE
Evaluación Técnica Europea

Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE	· Se puede realizar en la página web del Ministerio competente en la materia, denominado como corresponda en el momento de la redacción del presente documento. · Para cada familia de productos de construcción, afectada por el sistema de marcado CE, se detalla: - La referencia y título de las normas UNE-EN y ETEs. - 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 ETE correspondiente (SEC). - La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).
El marcado CE	· El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria. · El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia: - En el producto propiamente dicho. - En una etiqueta adherida al mismo. - En su envase o embalaje. - 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):  · 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 ETEs para cada familia de productos) entre las que se incluyen: - El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda). El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante. - La dirección del fabricante. - El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica. - Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto. - El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda) - El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas). - La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.

	- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el ETE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de ETE 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 se puede 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 DEE es importante comprobar, no sólo la existencia del ETE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del ETE y la evaluación de conformidad asociada.

Documentación adicional	· Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas. · Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos: - Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado. - Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3. - Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+. - Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+. · Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

6.2. 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 ETE 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 derogado RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. 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: - 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 (o del equivalente en el momento de redactar este documento). - La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia. - 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.

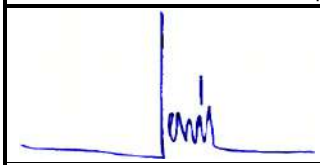
2. Productos provenientes de un país comunitario	· En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si: - Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España. - Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción. · Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. 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.

Documentos acreditativos	Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos 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. - Documento de Idoneidad Técnica (DIT). - Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR). - Autorizaciones de uso de los forjados. - Sello INCE. - Sello INCE / Marca AENOR. - Certificado de ensayo. - Certificado del fabricante. - Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

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 Castilla y León y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB de la Junta de Castilla y León. · 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”, · 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. · El listado de las Guías DITE en vigor se puede consultar la página web de la EOTA.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

INTRODUCCIÓN		**2**
CUBIERTAS	Tejas de hormigón BMI	2
REVESTIMIENTOS INTERIORES	Contrachapado ignífugo FIRESHIELD BUILDING	3
	Tablero contrachapado fenólico marino	4
	Madera termotratada en tablas 19x142	4
PAVIMENTOS	Pavimento drenante ECOLÓGICO® de MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ	5
AISLAMIENTOS	Lana de roca ALPHAROCK-E 225	6
IMPERMEABILIZACIONES	Lámina de polietileno LEVEL BAND y cinta de sellado hidrorrepelente SEAL BAND	7
	Banda impermeable autosoldable WAKAFLEX	8
FONTANERÍA Y ACS	Calentador eléctrico instantáneo miniVED de VAILLANT	9
	Grifo hidromezclador temporizado con pulsador adaptado PRESTO	10
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	Armario para extintor empotrado	11
	Almohadilla intumescente HILTI CFS-CU	12
	Barniz Intumescente AITHON PV 33	13
TELECOMUNICACIONES	Armario RACK	14
VENTILACIÓN	Extractor en línea NEOSILENT de SODECA	15
	Sombrero chimenea circular RIXAAB B/10	16

INTRODUCCIÓN

· Para la justificación del cumplimiento del CTE es necesario manejar datos concretos de los materiales incorporados al proyecto, bien para introducirlos en herramientas de cálculo, bien para demostrar su adecuación con los valores exigidos en los propios Documentos Básicos.
· Con el fin de validar técnicamente alguno de los materiales prescritos se adjuntan fichas de características de los mismos, que cubren aspectos considerados muy relevantes para el correcto funcionamiento del edificio, como son el comportamiento térmico de la envolvente o la protección de la misma frente a la humedad.
· Igualmente se acompaña documentación de productos prescritos en base a otras características, como puede ser el material constituyente, sus dimensiones, el acabado particular, etc.
· Estas fichas hacen referencia a marcas y modelos concretos que, por tratarse de una obra pública, no son impuestos, pudiendo ser reemplazados por otros similares o equivalentes, siempre y cuando se aporten las hojas de características de los nuevos materiales, que demuestren su **semejanza o superioridad** con respecto a los aquí recogidos.

CUBIERTAS

Tejas de hormigón BMI

MARCA AENOR PARA TEJAS DE HORMIGÓN

FICHA TÉCNICA | **Nº de Referencia:** 0040101 | **Fecha:** 07-02-2023

FABRICANTE: BMI Roofing Systems SLU

LUGAR DE FABRICACIÓN: Carretera de Salamanca, s/n - 05290 – Sanchidrián (Ávila)

DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO: EN 490 IL-45-RF-300x397-4,2

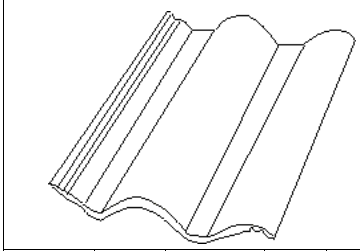
NOMBRE COMERCIAL: Gredos, Evolution, Teide, Guadarrama

MARCA COMERCIAL: BMI

CARACTERÍSTICAS:

Dimensiones nominales (mm)
- Longitud: 420
- Anchura: 331
- Altura de onda: 45
- Anchura efectiva: 300
- Longitud de cuelgue: 397
- Holguras: ---

Orificios: Agujero de clavado para fijación en onda central
Masa unitaria (kg): 4,2
Conductividad térmica λ: 1,2 Kcal / m h ºC
Reacción al fuego: A2-s1, d0
Comport. fuego exterior: B_{ROOF} (t1/t2/t3)



Valores exigidos por la NORMA UNE EN 490

Longitud de cuelgue	± 4 mm	UNE EN 491
Descuadre	+ 4 mm	UNE EN 491
Planeidad	+ 3 mm	UNE EN 491
Anchura efectiva	± 5 mm	UNE EN 491
Masa	± 10 %	UNE EN 491
Permeabilidad	No caída de gota en 20 h	UNE EN 491
Resistencia a la helada	200 ciclos	UNE EN 491
Soporte por el Tacón	1 minuto sin caída	UNE EN 491

Resistencia a la flexión — UNE EN 491

	Tejas con ensamble						Tejas sin ensamble
	Perfiladas				Planas		
Altura Onda	d > 20 mm		20 mm ≥ d ≥ 5 mm		d < 5 mm		
C_W mm	≥ 300	≤ 200	≥ 300	≤ 200	≥ 300	≤ 200	-
F_{min} (N)	2.000	1.400	1.400	1.000	1.200	800	550

Montaje: según norma UNE 127100:1999 y guía de instalación de BMI

Acabado	Frente	L. Cuelgue	Masa	Denominación
Masa	RF	397	4,2	Gredos
Slurry	RF	397	4,2	Teide
Gránulo	IF	-	4,4	Guadarrama
Slurry	RF	397	4,2	Evolution

COLORES
Ébano, Marrón, Silvacane, Muscade, Bronce, Oreo, Albero, Musgo Seco, Musgo Verde, Rojo, Rojo Viejo, Arena Quemada, Gris Pizarra, Evo Rojo Viejo
Otros colores y acabados: Consultar o ver tarifa actualizada en www.bmigroup.com/es

Accesorios y piezas especiales:
Sin ensamble de disposición lineal: Cumbrera, Remate angular
Con ensamble y especiales: Teja de ventilación*, Teja de salida*, Teja de cambio de pendiente*, Teja de alero, Teja de alero emboquillado, Teja de alero remate lateral derecho (esquina), Teja de alero remate lateral izquierdo (esquina), Teja remate lateral derecho, Teja remate lateral izquierdo, Teja escalón, Media teja*, Media teja remate lateral derecho, Media teja remate lateral izquierdo, Teja cierre de cumbrera, Principio de cumbrera, Final de cumbrera, Cumbreras ornamentales (valle, sierra, pináculo, tótem diversos, etc.), Cierre de cumbrera, Limatesa, Remate de limatesa, Encuentros a 3 y 4 aguas
(*) Piezas producidas en la misma fábrica, el resto se elaboran en otras factorías de BMI Roofing Systems, S.L.U.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Contrachapado ignífugo FIRESHIELD BUILDING



Descripción:

Contrachapado modificado mediante un innovador tratamiento que aporta al 100% del tablero una resistencia al fuego excepcional, certificada por los tests más exigentes incluso después de lijarlo o mecanizarlo.

Amplia variedad de formatos disponibles para adaptarse a cualquier tipo de proyecto.

Máxima sostenibilidad y ligereza gracias a su composición a base de madera europea de plantación de rápido crecimiento.

Encolado: Clase 1 (interior) según la norma EN 636

Emisión: Clase E1 según la norma EN 13986. CARB Phase 2 Low Formaldehyde Emission (bajo demanda)

Calidad de caras: BB/BB

Aplicaciones/Usos:

Ideal para proyectos de construcción de restaurantes, auditorios, escuelas y otros edificios públicos. Euroclase B-s1-d0 y ASTM E-84 que acreditan sus excelentes resultados en los test de resistencia al fuego.



CE

Certificados bajo demanda:

CARB Phase 2 / TSCA Title VI

ASTM E-84 Class A CE 1

Formatos

Dimensión mm	2500x1220								
Espesores mm	9	10	12	15	18	21	25	30	40
Nº chapas	5	7	7	9	9	11	13	15	19
Dimensión mm	3100x1530*								
Espesores mm	9	12	15	18	21	25	30	40	
Nº chapas	5	7	9	9	11	13	17	19	

Los formatos pueden variar sin notificación previa. Contacte por favor con su responsable de ventas local para comprobar la disponibilidad de su zona

Características técnicas

	Valores	Norma
Densidad (Kg/m³)	460-520	EN 323
Módulo de elasticidad (N/mm²)	3.400-4.700	EN 310
Resistencia al arranque de tornillo (kgf)	135	EN 320
Humedad (%)	6-14	EN 322

Los datos mostrados en esta ficha técnica son puramente indicativos sin valor contractual. Las características técnicas pueden variarse sin notificación previa en función de nuevos desarrollos y avances tecnológicos. Es responsabilidad del adquiriente determinar si el producto Garnica es el idóneo para la aplicación deseada, y deberá asegurarse de que el lugar y forma de empleo sean los adecuados conforme a las prescripciones y sugerencias del productor, y de acuerdo con la normativa vigente.

garnica
Challenge the ordinary

Parque de San Miguel, 10 - bajo
26007 Logroño, La Rioja
España
Tel.: +34 941 51 23 55
Fax: +34 941 51 23 57
sales@garnica.one
www.garnica.one

Tablero contrachapado fenólico marino

TABLERO CONTRACHAPADO FENÓLICO 100% OKUME B/BB

Inicio > Madera > Tableros de madera y cantos > Tableros contrachapados > Contrachapado marino okume 100% > TABLERO CONTRACHAPADO FENÓLICO 100% OKUME B/BB



Información del producto

Tablero contrachapado marino fabricado al 100% con madera de Okume de gran atractivo visual gracias a los tonos rojizos de la misma madera.

Leer más

Características

Tipo de producto **Tablero contrachapado marino**	Material **Okume 100%**	Densidad **500 kg/m3**
Acabado superficie **Natural**	Emisión de formaldehído **Clase E1**	Reacción al fuego (EN13986) **D-s2,d0**
Longitud (mm) **2500**	Ancho (mm) **1220**	

Madera termotratada en tablas 19x142





Luna Layer 19×142 Brushed

Luna Layer 19x142 es un panel ThermoWood® cepillado con un tacto impresionante y el aspecto natural del abeto nórdico. El borde recto del panel es moderno y crea una sombra estrecha entre los paneles. El producto está disponible en dos anchuras: 142 mm y 188 mm, ambas adecuadas para fachadas e interiores. La superficie cepillada de Luna Layer tiene un aspecto atractivo en su color original, así como cuando se resiste a la intemperie de forma natural en el exterior si se deja sin tratar.

Detalles del producto

Tamaño	19x142
Clase	LunaThermo-D
Superficie	Brushed
Especie(s)	Abeto nórdico
Largo	3,6 – 5,4 m
m^2	7,46 m

Instalación

Recursos Técnicos

PAVIMENTOS

Pavimento drenante ECOLÓGICO® de MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ

12 Montalbán y Rodríguez

Ecológico®

El **Adoquín Drenante Ecológico®** es una solución avanzada de pavimentación permeable diseñada para favorecer la gestión sostenible del agua.

Se trata de una pieza de pavimento drenante por junta, cuya permeabilidad alcanza valores intermedios entre convencionales, combinando eficiencia hidráulica, resistencia estructural y calidad estética.

Su diseño incorpora separadores integrados que generan una junta drenante continua de 30 mm en todo el perímetro de la pieza, permitiendo una superficie libre de percolación del 24%. Esta configuración facilita la infiltración natural del agua de lluvia hacia el terreno, reduciendo la escorrentía superficial, aliviando la carga sobre los sistemas de drenaje urbano y contribuyendo a la recarga de acuíferos.

Gracias al ancho de la junta drenante, el sistema admite rellenos drenantes o vegetales, posibilitando su vegetalización y la integración del pavimento en entornos más verdes y amables.

Esta característica lo convierte en una solución idónea para aparcamientos, viales de tráfico moderado, áreas peatonales, zonas residenciales, espacios públicos y proyectos de urbanismo sostenible.



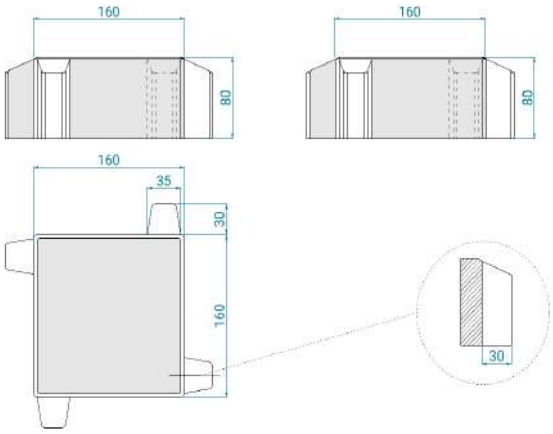


Fig. 4 | Fotografía de pavimento Ecológico.
Fuente: elaboración propia, Ecomyrsa.

AISLAMIENTOS

Lana de roca ALPHAROCK-E 225

ALPHAROCK-E 225

ALPHAROCK-E 225

PRODUCTO

Panel semi-rígido de lana de roca no revestido.

A1

APLICACIONES

Aislamiento térmico y acústico en cerramientos verticales separativos o distributivos de placas de yeso laminado odoble hoja cerámica, cerramientos horizontales sobre falso techo, en cubiertas inclinadas por el interior, fachadas ventiladas y bajo forjados en contacto por el exterior o espacios no habitables.



Excelente aislamiento térmico y acústico. Buenas propiedades mecánicas y de reacción al fuego.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma
Densidad nominal	70 kg/m^3	EN1602
Conductividad térmica	0.034 W/(m*K)	EN 12667
Resistencia térmica	Espesor en mm / R(m2K/W): 30 / 0,85; 40 / 1,15; 50 / 1,45; 60 / 1,75; 80 / 2,35	
Tolerancia de espesor	T3	EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS(TH)	EN 1604
Reacción al fuego	A1	EN 13501.1
Dimensiones	Largo (mm) / Ancho (mm) / Espesor (mm): 1350 / 400 / 40; 1350 / 400 / 50; 1350 / 600 / 30; 1350 / 600 / 40; 1350 / 600 / 50; 1350 / 600 / 60; 1350 / 600 / 80	
Absorción de agua a corto plazo	WS | Absorción de agua < 1,0 Kg/m^2	EN 1609
Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial	WL(P) | Absorción de agua < 3,0 Kg/m^2	EN 12087
Transmisión de vapor de agua	MU1 | μ = 1	EN 12086

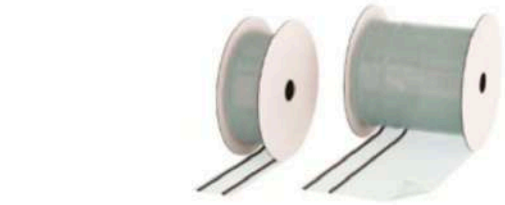
IMPERMEABILIZACIONES

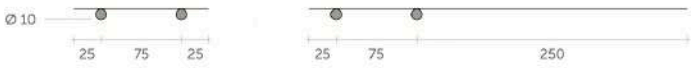
Lámina de polietileno LEVEL BAND y cinta de sellado hidrorrepelente SEAL BAND

LEVEL BAND

CORTA PARED SELLANTE PARA SUBSUELOS

CE
EN 13984





PECULIARIDAD	impermeabilización de la fijación al suelo con superficies regulares
MATERIAL	polietileno (PE) y perfiles de EPDM de células cerradas
DIMENSIONES	125 mm x 25 m | 350 mm x 25 m



SEAL BAND

CINTA MONOADHESIVA PARA INTERIOR



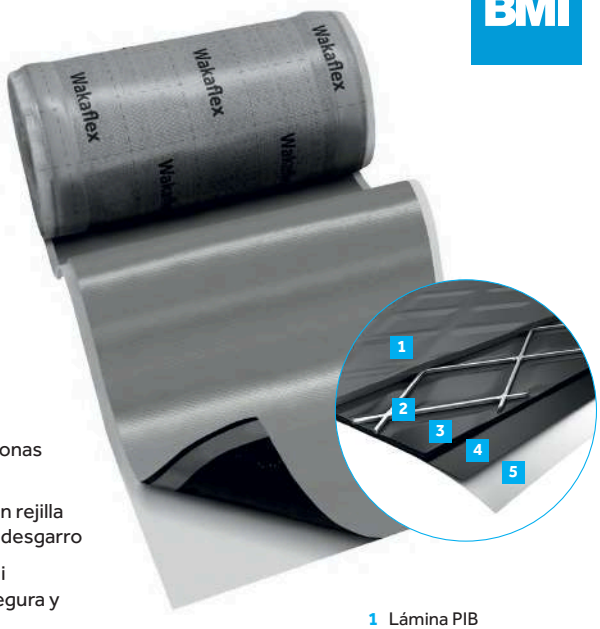
PECULIARIDAD	sellado de láminas y elementos constructivos en interiores
MATERIAL	soporte de papel impregnado hidrorrepelente, adhesivo acrílico y película de separación
DIMENSIONES	60 mm x 40 m
VENTAJAS	disponible en versión con liner precortado para facilitar la colocación en las esquinas



Banda impermeable autosoldable WAKAFLEX

Wakaflex

Wakaflex es una banda impermeable extremadamente flexible y robusta para cubiertas inclinadas y una alternativa a las aplicaciones tradicionales de mortero plomo o metal



1 Lámina PIB
2 Rejilla aluminio
3 Lámina PIB
4 Lámina adhesiva PIB
5 Lámina de liberación

PRINCIPALES VENTAJAS

- Alargamiento de hasta el 50 % en longitud y del 15 % en anchura, lo que la hace extremadamente versátil e ideal para zonas complejas
- Banda impermeable de 4 capas resistente a los rayos UV con rejilla de aluminio integrada, que la hace muy robusta y resistente al desgarro
- La tecnología de autosoldadura no requiere herramientas ni formación especializada, lo que la convierte en una solución segura y rentable
- A diferencia de las soluciones tradicionales de revestimientos prefabricados, puede cortarse a cualquier longitud y aplicarse a la mayoría de las zonas para mayor comodidad
- Incluye dos tiras de butilo, que evitan el levantamiento por el viento



CÓDIGO DEL PRODUCTO	ANCHURA (mm)	LONGITUD (m)	COLOR	PESO/ROLLO (kg)	ROLLOS CAJA	ROLLOS PALET
7045178	180	5	Rojo	3,3	4	84
7045173	280		Rojo	5,2	4	84
7045171			Gris Pizarra			
7045172			Marrón			
7045175	370		Rojo	6,8	3	48
7045176			Gris Pizarra			
7045177			Marrón			
7045174	560		Rojo	10,4	2	28

COLORES


Gris Pizarra


Marrón


Rojo

FONTANERÍA Y ACS

Calentador eléctrico instantáneo miniVED de VAILLANT







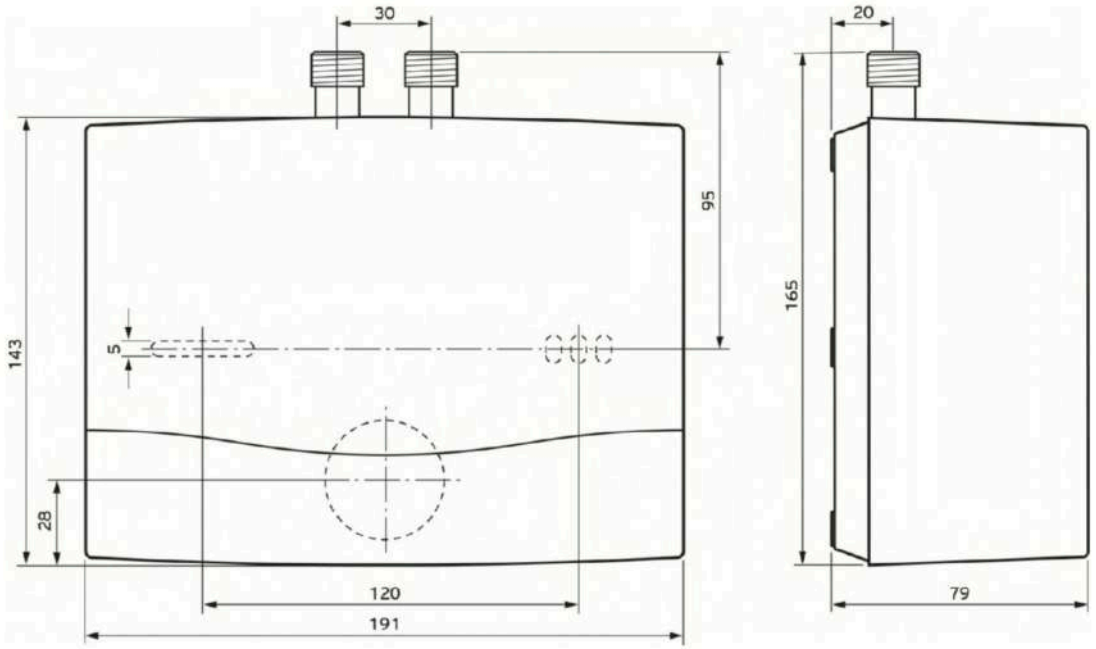
electronicVED B	electronicVED lite	miniVED
35 / 45 / 55 °C	20 – 60 °C	Δt 25K bei 2,0 – 3,3 l/min
bis 8 – 10 l/min	4 l/min	2,0 – 3,3 l/min
18/21/24/27 kW	11/13,5 kW	3,5 / 4,4 / 5,7 kW
481 x 240 x 99 mm	293 x 174 x 101 mm	143 x 191 x 79 mm
Drehknopf (3 Stufen)	Drehknopf (stufenlos einstellbar)	
	Optional Verbrühschutz aktivierbar	Druckfest oder drucklose Variante

Energieeffizienzklasse
Durchlauferhitzer

A

(A+ bis F)

Mehr Infos und technische Daten finden Sie hier:
www.vaillant.at/privatanwender/produkte/produktgruppe/elektro-warmwasser/



Grifo hidromezclador temporizado con pulsador adaptado PRESTO

PRESTO
Líder en tecnologías para el ahorro de agua

c/ Principe de Vergara, 13
28001 Madrid
Telf: 915 782 575
info@prestoiberica.com

Ref. PLE10242

Acabado: Cromo

3000 palanca Eco LEED

Grifo temporizado ecológico mezclador para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado.

CARACTERÍSTICAS

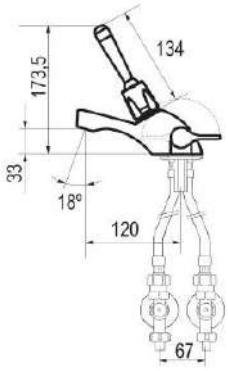
- Cuerpo de latón cromado.
- Accionamiento mediante pulsador.
- Pulsación Normal
- Caudal: 1,5 l/min independiente de la presión.
- Ahorro de agua: 83%.
- Cierre automático: 10 ± 2s.
- Entrada G1/2 hembra.
- Cabeza intercambiable que comprende todo el mecanismo del grifo.
- Presión de uso recomendada: 1-5 bar.
- Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC.
- Peso: Peso: 1.4 kg. Kg.
- Suministrado con arandela, junta y tuerca de fijación.



RECAMBIOS Y COMPLEMENTOS

NORMATIVA

- Certificado ISO-9001.
- Certificado AFNOR conforme a la norma Europea de grifería temporizada EN-816: Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN-10.
- Pruebas dimensionales,estanqueidad e hidráulicas. Cumpliendo con el CTE.
- Tratamiento exterior: Niquelado y cromado conforme a la norma EN-248.
- Materiales: El latón empleado en la fabricación de nuestros grifos cumple las normas EN-12164,EN-12165 y EN-1982.



Grupo Presto Ibérica

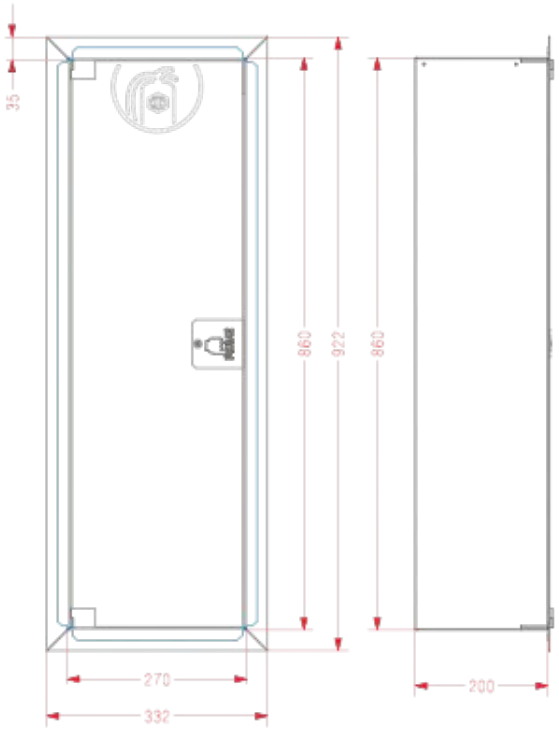
www.prestoiberica.com

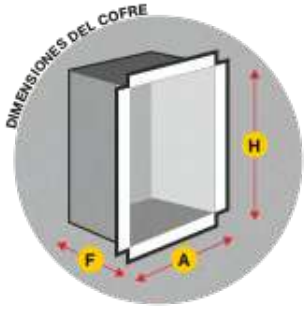
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Armario para extintor empotrado

Ref. COMPAC E5IM — **ArmarioExtintorCOMPACE5IM**



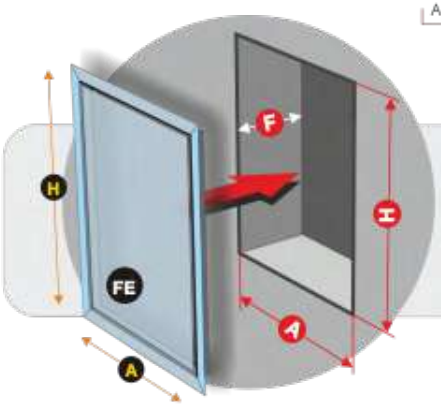




H = 860 A = 270 F = 200

(Dimensiones en mm.)

- Formato de configuración vertical. Especial empotramiento.
- Armario para extintor de 3,5 a 5 Kg de CO_2.
- Armario formado por cajón empotramiento y frontal extraíble con marco plano.
- Cajón de empotramiento fabricado en chapa de acero galvanizado sin pintar.
- Puerta encastrada con bisagras de latón cromado.
- Puerta fabricada en Metacrilato Translúcido de espesor 6 mm.
- Marco Tapajuntas plano fabricado en Acero Inoxidable AISI 304 "Brillo".
- Cierre de enganche tipo **Push.**
- Armario complementario a la variante familia de **BIE COMPAC**



DIMENSIONES DEL HUECO PARA INSTALACIÓN EMPOTRAMIENTO

H = 870 A = 280 F = 210

FE FRONTAL EXTRAIBLE (metacrilato espesor 6 mm)

H = 922 A = 332

(Dimensiones en mm.)

www.airfeu.com airfeu@airfeu.com

Almohadilla intumescente HILTI CFS-CU

Almohadilla intumescente Hilti CFS-CU

Almohadilla Intumescente CFS-CU

El sistema de sellado contra el fuego desmontable, idóneo para instalaciones susceptibles de ser modificadas





Aplicaciones

- Protección Intumescente permanente en pasos de cables a través de muros y forjados, especialmente cuando se requiere flexibilidad por cambios frecuentes en cableado.
- Sella pasos de mazos de cables y cables sueltos, así como aberturas practicadas en muros y forjados para tuberías de PVC con un diámetro máximo de 50 mm.
- Sellado de carácter temporal de aberturas o roturas en suelos y Muros durante los trabajos de construcción.

Ventajas

- Instalación fácil y muy rápida.
- No se necesitan herramientas especiales.
- Operatividad plena inmediatamente después de su colocación.
- Reutilizables y, por tanto, económicas
- Sin desechos de embalajes y, por tanto, ecológicas.
- Uso muy económico gracias a las dimensiones optimizadas de las almohadillas.

CE Puede solicitar la Homologación Técnica Europea DITE (ETA) y la ficha técnica a su contacto local de Hilti.

Datos técnicos

	CFS-CU
Intumescente	Sí
Reinstalable	Sí
Color	Blanco
Cierre temporal	Sí
Posibilidad de instalación en un solo lado	Sí
2º componente	para aberturas en techos: CFS-S ACR
Desmontable y reutilizable	Sí
Reacción al fuego clase	B-s1 d0 (según la EN 13501-1)



Referencia	U.M.V	Código
Almohadilla Intumescente CFS-CU L	6	02007447
Almohadilla Intumescente CFS-CU M	15	02007446
Almohadilla Intumescente CFS-CU S	30	02007445

Barniz Intumescente AITHON PV 33

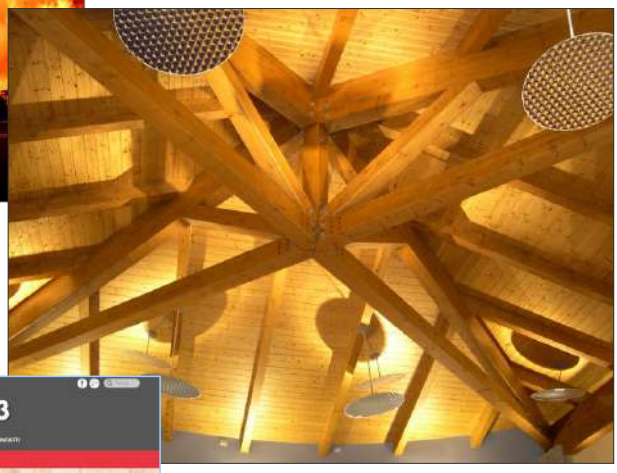
AITHON
Aithon Ricerche International
www.aithon.es

ETA 15/0424

AITHON PV33

- **Único barniz para la madera clasificado R60 según la normativa europea EN 13501-2 y EN 13381-7**
- **ETA 15 / 0424**
- **EUROCLASE B-s1-d0 (reacción contra el fuego)**
- **Clase A (Tunnel test ASTM E84)**







Visita nuestra página web para ver el PV33 en acción:

www.aithon.es

TELECOMUNICACIONES

Armario RACK

Armario rack ETSI para operadores 40U 600 x 400, RD6641

El Armario Rack ETSI, creado para operadoras de Telecomunicaciones, CATV y Telefonía, se ajusta a las normativas ETS 300119-2, DIN 41494 e IEC 297. Diseñado para albergar equipos de 19" o 21", ofrece versatilidad con su perfilería mixta doble, intercambiable y regulable en profundidad. Esta funcionalidad permite su adaptación a diferentes tamaños y tipos de equipos, convirtiéndolo en una solución perfecta para una variedad de necesidades en telecomunicaciones. Robusto y flexible, este rack es compatible con varios dispositivos, facilitando su instalación y mantenimiento, y resulta ser una opción excelente para infraestructuras de telecomunicaciones avanzadas y complejas.

Especificaciones técnicas Rack ETSI para Operadores 40U 600 x 400:

- Estructura de acero con cuatro montantes verticales de 1.5mm para ensamblaje.
- Zócalos superior e inferior en acero de 1.5mm.
- Tres pares de soportes de acero de 1.5mm para montaje de perfiles ajustables.
- Cuatro perfiles móviles de acero de 2mm.
- Paneles laterales en acero de 1.2mm con sistema de anclaje rápido y ajustables.
- Techo abierto y elevable para mejorar la ventilación.
- Sistema de gestión de cableado.
- Barra de cobre para conexión a tierra.
- Capacidad para ensamblaje modular en serie.

Acceso físico:

- Acceso frontal libre sin puerta.
- Acceso trasero por puerta de chapa.
- Acceso por laterales.

Entrada de cables:

- Por parte inferior o superior.

Tratamiento:

- Proceso de pintura en polvo, desengrasado, fosfatado, secado al horno, acabados color RAL7035 y RAL7016 micro-texturado.

Toma de tierra:

- Por tornillo M6 sobre pletina de cobre.

Accesorios armario rack opcionales:



Modelos estandard ETSI:

- Alturas: 24U, 35U, 40U, 45U
- Anchos: 600 mm
- Fondos: 300 mm , 400 mm , 600 mm
- Colores: Gris Claro (Ral 7035) y Negro Antracita (Ral 7016)



VENTILACIÓN

Extractor en línea NEOSILENT de SODECA

NEOSILENT

CE ACCORDING ErP 2015

Extractores en línea para conductos de bajo nivel sonoro, con rodamientos a bolas de Larga duración



Ventilador:
- Envolvente en chapa de acero
- Aislado térmica y acústicamente con lana de roca
- Envolvente interior perforado para facilitar la absorción del ruido
- Caja de bornes externa
- Instalación rápida y sencilla

Motor:
- Motores con rodamientos a bolas de Larga Duración, protección IPX4, de dos velocidades
- Monofásicos 220-240V 50/60 Hz
- Temperatura de trabajo: -10°C +60°C

Acabado:
- Anticorrosivo en recubrimiento polimérico de color gris

Código de pedido

NEOSILENT — 100

NEOSILENT: Extractores en línea para conductos de bajo nivel sonoro, con rodamientos a bolas de Larga duración

Diámetro boca en mm

Características técnicas

	Velocidad (r/min) min/max	Intensidad máx. (A) min/max	Potencia eléctrica máx. (kW) min/max	Caudal máximo (m3/h) min/max	Nivel sonoro irradiado*(dBA) min/max	Peso aprox. (Kg)	According ErP
NEOSILENT 100	2030 / 2630	0,10/0,11	0,024 / 0,026	170 / 240	24 / 29	4,6	Excluded
NEOSILENT 125	1650 / 2310	0,11/0,13	0,025 / 0,030	230 / 340	23 / 28	4,6	Excluded
NEOSILENT 150	1970 / 2645	0,20/0,23	0,045 / 0,052	405 / 555	26 / 33	6,1	Excluded
NEOSILENT 200	2015 / 2445	0,35/0,49	0,078 / 0,110	810 / 1020	31 / 36	8,0	Excluded
NEOSILENT 250	1965 / 2495	0,52/0,79	0,127 / 0,178	1050 / 1330	34 / 38	15,0	2015
NEOSILENT 315	1975 / 2545	0,93/1,41	0,213 / 0,313	1530 / 1950	36 / 40	25,0	2015

(*) Los niveles de presión sonora irradiados, estan obtenidos a 3 metros en campo libre, con tubos rígidos en la aspiración y descarga.

CE ACCORDING ErP

Erp. (Energy Related Products)

Información de la Directiva 2009/125/EC descargable desde la web de SODECA o programa de selección QuickFan

Características acústicas

Espectro de potencia sonora irradiada Lw(A) en dB(A) por banda de frecuencia en Hz

Valores irradiados a velocidad máxima y caudal medio

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NEOSILENT 100	15	14	17	25	29	21	22	14
NEOSILENT 125	17	20	23	27	28	22	21	15
NEOSILENT 150	19	22	39	35	36	33	24	21
NEOSILENT 200	22	30	31	38	41	42	29	22
NEOSILENT 250	25	33	48	41	53	49	41	29
NEOSILENT 315	25	32	41	51	55	52	49	37

Sombrero chimenea circular RIXAAB B/10



BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos
Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]
Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad

MEMORIA FOTOGRÁFICA

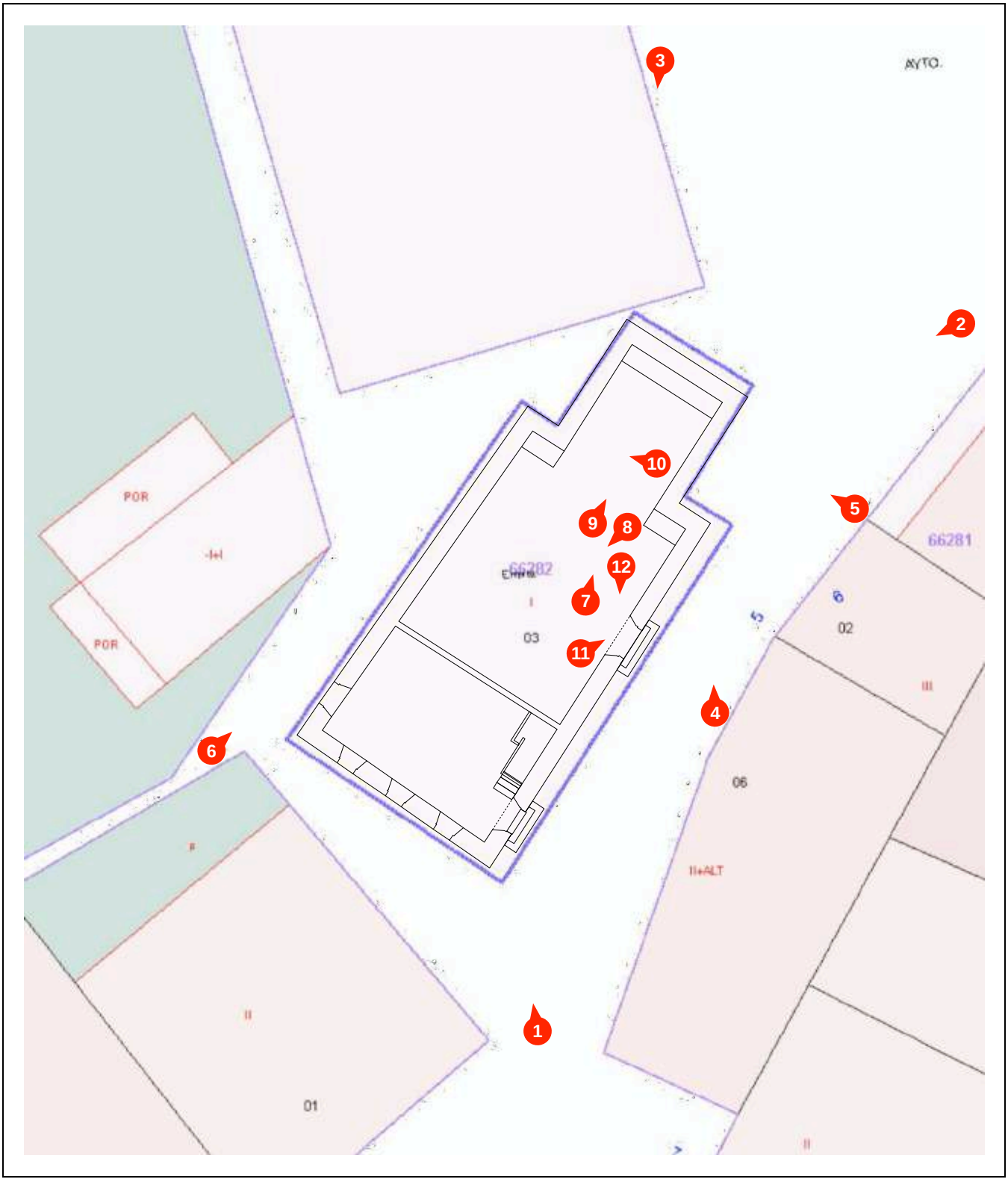


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5

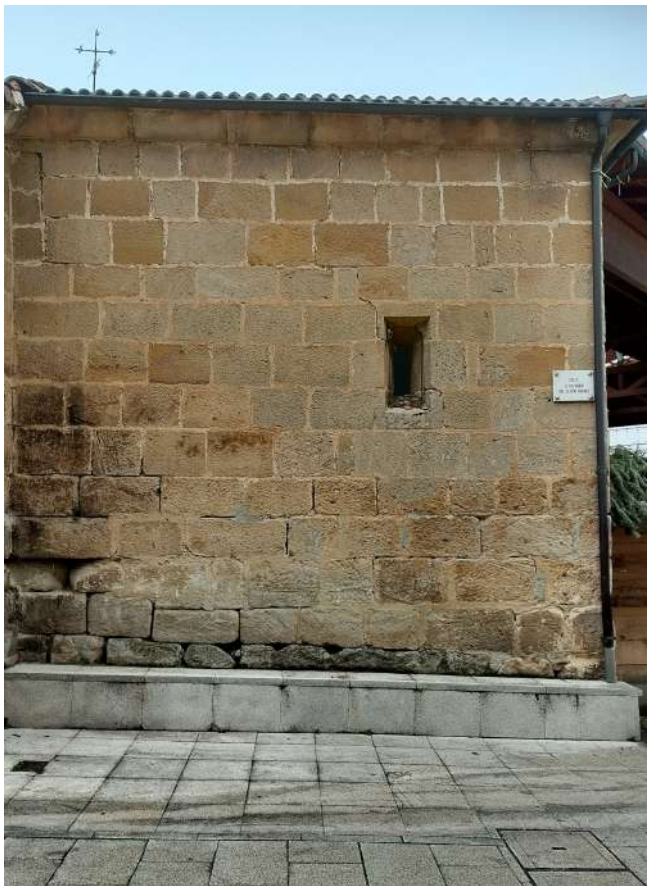


FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9

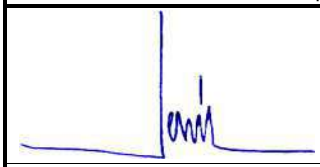


FOTO 10



FOTO 11	FOTO 12
	

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

DATOS COMPLEMENTARIOS: CONDICIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS	**2**
ACTA DE REPLANTEO PREVIO	**4**
DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	**5**
DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LA IDONEIDAD DE LOS TERRENOS	**6**
CERTIFICADO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL, ESTANQUEIDAD, SALUBRIDAD Y ORNATO	**7**

DATOS COMPLEMENTARIOS: CONDICIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS

1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	49.810,56 €
Gastos Generales (13% sobre PEM)	6.475,37 €
Beneficio Industrial (6% sobre PEM)	2.988,64 €
TOTAL	59.274,57 €
IVA (21% sobre el TOTAL)	12.447,66 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (Presupuesto de Contrata, PC)	**71.722,23 €**

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y PROGRAMA DE TRABAJO

El plazo de ejecución previsto es de TRES (3) MESES, ver el anexo “Programa de Trabajo” incluido en el proyecto. No se consideran plazos parciales a no ser que se contraten separadamente diferentes fases de las obras.

Se establece un plazo de garantía de un año. De acuerdo con lo preceptuado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el art. 167 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación para iniciar las obras (art. 144 R.G.L.C.A.P.).

Los plazos parciales que puedan fijarse al aprobar dicho programa de trabajo se entenderán como integrantes del contrato a efectos de su exigibilidad.

4. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y el artículo 104 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la realización de esta obra no da lugar a posibles revisiones de precios debido al plazo (menor de DOCE MESES).

5. FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta la entidad de las obras se propone una única fase para la ejecución de las mismas. Sin embargo, si se considerase necesario, bien por razones presupuestarias, bien por motivos de urgencia, o bien por una confluencia de ambas circunstancias, se plantean dos posibles fases, que se corresponderían con las obras planteadas en el edificio, por una parte, y las que deberían realizarse en concepto de urbanización, por otra.

6. MOTIVACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 99.3 de la Ley 9,2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se justifica la no división en lotes del presente contrato de obras en base a los siguientes motivos:

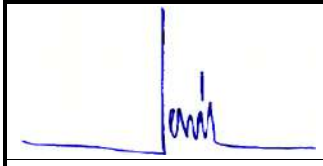
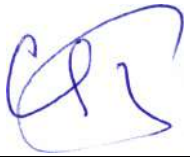
1. Escasa entidad cuantitativa y cualitativa: El objeto del contrato consiste en el acondicionamiento de un pequeño edificio de una sola planta y en la delimitación de una serie de plazas de aparcamiento en el espacio urbano próximo, con un presupuesto de licitación estimado de 71.722,23 euros y un plazo de ejecución de 3 meses. Dada la escasa entidad y dimensión económica de la actuación, la subdivisión del objeto contractual carece de justificación operativa.

2. Inviabilidad técnica y riesgo en la ejecución: Las tareas a realizar están íntimamente ligadas entre sí, formando una unidad funcional e integrada. La fragmentación de una obra de tan reducida dimensión en diferentes lotes atomizaría la ejecución, dificultando la delimitación de responsabilidades técnicas y poniendo en riesgo la correcta cohesión y acabado de la infraestructura.

3. Eficiencia administrativa y de costes: La adjudicación a diferentes contratistas para una obra de tan baja complejidad exigiría un esfuerzo de coordinación y supervisión para la Administración contratante totalmente desproporcionado respecto al volumen total de la obra, contraviniendo el principio de eficiencia previsto en el artículo 1 de la LCSP.

Conclusión: Por todo lo anterior, se considera que la ejecución de forma unitaria es la opción más adecuada, eficiente y que mejor garantiza el interés público y la correcta ejecución de la obra.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


ACTA DE REPLANTEO PREVIO

JESÚS GARCÍA VIVAR Y CARLOS MIRANDA BARROSO, COLEGIADOS CON LOS Nº 1.873 Y 2.372, RESPECTIVAMENTE, EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE, DEMARCACIÓN DE BURGOS, CON DOMICILIO PROFESIONAL EN AVENIDA REYES CATÓLICOS, 14 COMERCIAL, OFICINA [A3GM], 09005 BURGOS,

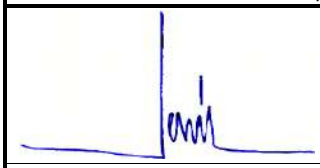
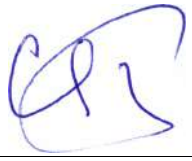
CERTIFICAN:

Que, como autores del Proyecto de ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS, han efectuado el replanteo previo del mismo, comprobando su realidad geométrica, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución en obra y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto y son básicos para la celebración del contrato de las oportunas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Que por lo expuesto, es viable la ejecución del proyecto.

Lo que certifican a los efectos convenidos en el art. 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

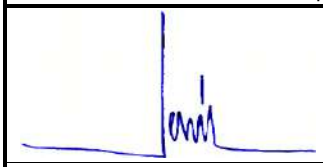
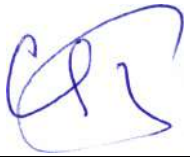
JESÚS GARCÍA VIVAR Y CARLOS MIRANDA BARROSO, COLEGIADOS CON LOS Nº 1.873 Y 2.372, RESPECTIVAMENTE, EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE, DEMARCACIÓN DE BURGOS, CON DOMICILIO PROFESIONAL EN AVENIDA REYES CATÓLICOS, 14 COMERCIAL, OFICINA [A3GM], 09005 BURGOS,

DECLARAN:

Que el Proyecto de ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS, del cual son autores, está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en servicio en su fase correspondiente al final de la realización de los trabajos.

Y para que conste y a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre, BOE 26/10/2001), se expide el presente certificado.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LA IDONEIDAD DE LOS TERRENOS

JESÚS GARCÍA VIVAR Y CARLOS MIRANDA BARROSO, COLEGIADOS CON LOS Nº 1.873 Y 2.372, RESPECTIVAMENTE, EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE, DEMARCACIÓN DE BURGOS, CON DOMICILIO PROFESIONAL EN AVENIDA REYES CATÓLICOS, 14 COMERCIAL, OFICINA [A3GM], 09005 BURGOS,

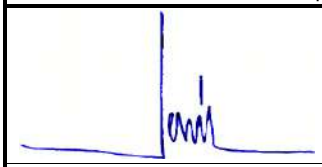
DECLARAN:

Que los terrenos que se ven afectados por el Proyecto de ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS, del cual son autores, reúnen las condiciones de idoneidad necesarias, puesto que la actuación se realiza en un edificio existente con cimentación consolidada y conjunto estructural estabilizado, que se mantiene.

La ejecución de los trabajos no supone una modificación del estado de cargas del edificio en el que se interviene. Además no se proyecta sótano ni ningún otro tipo de excavación, y se encuentra en una zona de edificaciones consolidadas en donde no se han manifestado comportamientos patológicos en cimentaciones superficiales.

Por todo ello, no se considera necesaria la realización de un estudio geotécnico.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad

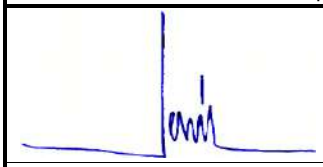
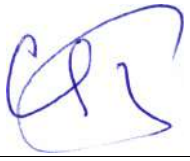
CERTIFICADO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL, ESTANQUEIDAD, SALUBRIDAD Y ORNATO

JESÚS GARCÍA VIVAR Y CARLOS MIRANDA BARROSO, COLEGIADOS CON LOS Nº 1.873 Y 2.372, RESPECTIVAMENTE, EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE, DEMARCACIÓN DE BURGOS, CON DOMICILIO PROFESIONAL EN AVENIDA REYES CATÓLICOS, 14 COMERCIAL, OFICINA [A3GM], 09005 BURGOS,

CERTIFICAN:

Que, la ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS, para la cual se ha redactado el Proyecto de Acondicionamiento, del cual son autores, reunirá, como consecuencia de la ejecución de las obras proyectadas, suficientes condiciones de seguridad estructural y funcional, estanqueidad, salubridad y ornato público de conformidad con la normativa vigente aplicable.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


PROGRAMA DE TRABAJO

TRABAJO	INICIO	FINAL	Semana 01	Semana 02	Semana 03	Semana 04	Semana 05	Semana 06	Semana 07	Semana 08	Semana 09	Semana 10	Semana 11	Semana 12
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	Semana 01	Semana 02												
Colocación de andamio en fachada	Semana 01	Semana 01												
Demolición de escalera de acceso	Semana 01	Semana 01												
Demolición de acera existente	Semana 01	Semana 01												
Levantado de revestimientos ligeros	Semana 01	Semana 01												
Demolición de pavimento de baldosa hidráulica	Semana 01	Semana 01												
Excavación en interior de edificio	Semana 02	Semana 02												
Desbroce y limpieza del terreno	Semana 01	Semana 01												
Cajeado de terreno y compactación en zona de aparcamiento	Semana 01	Semana 01												
RED DE SANEAMIENTO	Semana 02	Semana 02												
Acometida de saneamiento	Semana 02	Semana 02												
CUBIERTAS	Semana 02	Semana 03												
Reparación de cubierta de teja de hormigón	Semana 02	Semana 03												
Prueba de estanquidad	Semana 03	Semana 03												
Ejecución de chimenea de ventilación	Semana 08	Semana 08												
Retirada de andamios	Semana 09	Semana 09												
ACONDICIONAMIENTO DE SUELOS, PAVIMENTOS	Semana 02	Semana 05												
Base para solera	Semana 03	Semana 03												
Base para aparcamiento	Semana 02	Semana 02												
Base para rampa y peldañeado en escalera de acceso	Semana 02	Semana 02												
Solera de hormigón en interior de edificio	Semana 03	Semana 03												
Solera de hormigón en acera zona de aparcamiento	Semana 02	Semana 02												
Mortero autonivelante	Semana 04	Semana 04												
Suelo de baldosas de piedra recibidas con mortero-cola	Semana 05	Semana 05												
Formación de rampa y escalera de granito	Semana 03	Semana 04												
Pavimento drenante en zona de aparcamiento	Semana 03	Semana 05												
PARTICIONES	Semana 06	Semana 08												
Formación de tabiques ligeros de entramado de madera	Semana 06	Semana 08												
INSTALACIONES	Semana 06	Semana 08												
Acometida y distribución de fontanería	Semana 06	Semana 06												
Acometida y distribución de electricidad y telecomunicaciones	Semana 07	Semana 07												
Red de ventilación y conexión con punto de extracción	Semana 08	Semana 08												
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	Semana 08	Semana 09												
Falso techo continuo de yeso laminado	Semana 08	Semana 08												
Revestimiento de baldosa cerámica en paramentos verticales	Semana 09	Semana 09												
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	Semana 10	Semana 12												
Puertas de madera en núcleo de aseos	Semana 10	Semana 10												
Puerta de acceso	Semana 11	Semana 11												
Barrera de protección y pasamanos en rampa y escaleras de acceso	Semana 11	Semana 12												
APARATOS SANITARIOS	Semana 10	Semana 10												
Instalación de lavabo e inodoro	Semana 10	Semana 10												
ILUMINACIÓN	Semana 10	Semana 10												
Instalación de luminarias	Semana 10	Semana 10												
VARIOS	Semana 11	Semana 12												
Pintado de plazas de aparcamiento	Semana 11	Semana 11												
Instalación de extintores	Semana 11	Semana 11												
Instalación de felpudo	Semana 11	Semana 11												
Instalación de barras de ayuda en aseo	Semana 11	Semana 11												
Instalación de señalética	Semana 12	Semana 12												
Limpieza de la obra	Semana 12	Semana 12												

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos
Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]
Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad

PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS	**Disposiciones generales**	**2**
	Condiciones facultativas	**2**
	Condiciones económicas	**4**
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	**Actuaciones previas**	**8**
	Derribos	8
	Acondicionamiento del terreno	**9**
	Limpieza y desbroce	9
	Excavación en vaciados	9
	Excavación en pozos y zanjas	10
	Rellenos y compactaciones	12
	Cargas y transportes	12
	Red de saneamiento	**13**
	Red horizontal de saneamiento	13
	Cimentaciones	**16**
	Soleras	16
	Cubiertas	**18**
	Cubiertas inclinadas (ventiladas y no ventiladas)	18
	Cerramientos y particiones	**22**
	Tabiques ligeros de entramado de madera	22
	Sistemas con placas de yeso laminado (PYL)	23
	Aislamiento e impermeabilización	**26**
	Láminas impermeables transpirables	26
	Revestimientos y falsos techos (interiores y exteriores)	**27**
	Alicatados	27
	Pinturas y tratamientos	29
	Falsos techos (continuos y registrables)	31
	Pavimentos (interiores y exteriores)	**32**
	Pavimentos con piezas de materiales pétreos (piedra natural, baldosa hidráulica, terrazo y adoquín)	32
	Huecos	**35**
	Carpintería y cerrajería	35
	Defensas	**37**
	Barandillas	37
	Instalaciones	**38**
	Electricidad y domótica	38
	Iluminación	42
	Telecomunicación por cable	44
	Telefonía	45
	Interfonía, porteros automáticos y videoporteros	47
	Fontanería. Abastecimiento de agua	47
	Fontanería. Evacuación	52
	Aparatos sanitarios	55
	Ventilación mecánica controlada (VMC)	56
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	**Condiciones generales de recepción de los productos**	**57**
	Productos con marcado CE	**59**

1. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL Artículo 1	El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.
DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA Artículo 2	Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción: 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera. 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto. 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares. 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala. La omisión accidental de determinadas obras que no se hubieran aludido en cualquiera de los documentos del proyecto, pero que formando parte necesaria del conjunto sean imprescindibles, se consideran como si estuvieran tratados explícitamente.

1.2. CONDICIONES FACULTATIVAS

	EPÍGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
EL ARQUITECTO DIRECTOR Artículo 3	Corresponde al Arquitecto Director: a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo. b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen. c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica. d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad. e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción. f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.
EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO Artículo 4	Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico: a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero. b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras. c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. , d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA Artículo 5	Corresponde al Coordinador de seguridad y salud : a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente. c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva. d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo. e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
EL CONSTRUCTOR Artículo 6	Corresponde al Constructor: a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra. b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo. c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra. d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos. e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación. f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción. g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo. h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido. i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final. j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra. k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS Artículo 7	Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios: Cuando el promotor, en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

	EPÍGRAFE 2º. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Artículo 8	Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.
OFICINA EN LA OBRA Artículo 9	El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa: - El Proyecto de Ejecución. - La Licencia de Obras.

	- El Libro de Ordenes y Asistencias. - El Plan de Seguridad e Higiene. - El Libro de Incidencias. - El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. - La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6. Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.
REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA Artículo 10	El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.
PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA Artículo 11	El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.
TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE Artículo 12	Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución. Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.
INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Artículo 13	Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.
Artículo 14	El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA Artículo 15	Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.
RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO Artículo 16	El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.
FALTAS DEL PERSONAL Artículo 17	El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.
FACULTAD DEL CONTRATISTA PARA SUBCONTRATAR Artículo 18	El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales con sujeción, en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

	EPÍGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES
CAMINOS Y ACCESOS Artículo 19	El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.
REPLANTEO Artículo 20	El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.
COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Artículo 21	El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.
ORDEN DE LOS TRABAJOS Artículo 22	En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.
FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS Artículo 23	De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.
AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR Artículo 24	Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.
PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR Artículo 25	Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA Artículo 26	El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.
CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Artículo 27	Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.
OBRAS OCULTAS Artículo 28	De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.
TRABAJOS DEFECTUOSOS Artículo 29	El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

	Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.
VICIOS OCULTOS Artículo 30	Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.
DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA Artículo 31	El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.
PRESENTACIÓN DE MUESTRAS Artículo 32	A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.
MATERIALES NO UTILIZABLES Artículo 33	El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.
MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS Artículo 34	Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen. Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.
GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS Artículo 35	Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor. La Dirección Técnica podrá exigir al Constructor la realización de ensayos para todos los materiales o soluciones constructivas que no puedan demostrar su adecuación a las prescripciones del proyecto mediante certificado alguno, por su propia inexistencia o por no cubrir o proporcionar datos sobre la específica exigencia. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del propio Constructor.
LIMPIEZA DE LAS OBRAS Artículo 36	Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.
OBRAS SIN PRESCRIPCIONES Artículo 37	En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

	EPÍGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES Artículo 38	Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional. Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.
DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA Artículo 39	El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.
MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA Artículo 40	Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.
PLAZO DE GARANTÍA Artículo 41	El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año. Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.
CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE Artículo 42	Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.
DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA Artículo 43	En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el articulo 35. Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.3. CONDICIONES ECONÓMICAS

	EPÍGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL
Artículo 44	Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
Artículo 45	El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

	EPÍGRAFE 2º. FIANZAS Y GARANTIAS
Artículo 46	El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.
FIANZA PROVISIONAL Artículo 47	En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma. El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.
EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA Artículo 48	Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.
DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL Artículo 49	La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.
DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES Artículo 50	Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía

	EPÍGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS
COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS Artículo 51	El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. **Se considerarán costes directos** a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra. b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución. c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales. d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra. e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados. **Se considerarán costes indirectos** Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos. **Se considerarán gastos generales** Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos. **BENEFICIO INDUSTRIAL** El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor. **PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL** Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos. **PRECIO DE CONTRATA** El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.
PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA Artículo 52	En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en ele contrato entre el contratista y el Promotor.
PRECIOS CONTRADICTORIOS Artículo 53	Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.
FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS Artículo 54	En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.
DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS Artículo 55	Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.
ACOPIO DE MATERIALES Artículo 56	El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

	EPÍGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN Artículo 57	Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el articulo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares . Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes: a) Obras por administración directa. b) Obras por administración delegada o indirecta.
OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA Artículo 58	Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA Artículo 59	Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes: a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos. b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN Artículo 60	Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico: a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra. b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan. c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros. d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario. A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.
ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA Artículo 61	Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.
NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS Artículo 62	No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.
RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS Artículo 63	Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el articulo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.
RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Artículo 64	En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo. En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

	EPÍGRAFE 5º. DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS Artículo 65	Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así: 1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario. 2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades. 3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior. 4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina. 5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.
RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES Artículo 66	En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador. Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc. Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales". Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido. El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.
MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS Artículo 67	Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.
ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA Artículo 68	Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan: a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido. b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados. c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de

	Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.
ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS Artículo 69	Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata. Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.
PAGOS Artículo 70	Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.
ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA Artículo 71	Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así: 1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos. 2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados. 3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

	EPÍGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Artículo 72	La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.
DEMORA DE LOS PAGOS Artículo 73	Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada. No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

	EPÍGRAFE 7º. VARIOS
MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS Artículo 74	No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.
UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES Artículo 75	Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.
SEGURO DE LAS OBRAS Artículo 76	El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director. En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.
CONSERVACIÓN DE LA OBRA Artículo 77	Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata. Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen. Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar. En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".
USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR Artículo 78	Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado. En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se remite en este punto al Anejo incluido en el proyecto del que este documento forma parte, y que se titula “Normativa Técnica de Aplicación en Proyectos y Dirección de las Obras”

2.AP. ACTUACIONES PREVIAS

	DERRIBOS
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.
Condiciones previas	Antes del comienzo se obtendrán de los organismos competentes o de las compañías suministradoras en su caso, las autorizaciones correspondientes para proceder a la retirada o neutralización de placas, hitos, señales, canalizaciones y demás servicios adosados o próximos a la edificación, que puedan verse afectados por la demolición. Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
Ejecución	En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo. - La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos: Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción. Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles. Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina. Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar. No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio. El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente. Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella. - 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. En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
Condiciones de terminación	En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.
Control de ejecución	Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.
Conservación y mantenimiento	En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

Criterios de medición y valoración	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.

2.AT. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

	LIMPIEZA Y DESBROCE
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados (m²) sobre el terreno. Se medirá la superficie en proyección horizontal, según los criterios del proyecto. Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados. Habrá partidas diferentes en función de: Los medios empleados (manuales, mecánicos, etc.); Espesores de desbroce; Características de las capas; Y cualquier factor que provoque variaciones en el rendimiento y ejecución del trabajo, y, en consecuencia, influya en el precio de la unidad terminada. Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a los efectos de medición y abono, será considerado como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

	EXCAVACIÓN EN VACIADOS
Descripción	Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	- Entibaciones: Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos. - Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión. - Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc. - Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc. - Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor. - Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican: - Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Si fuera necesaria la realización de ensayos, se podrían realizar: - Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Se verificarán las instalaciones que se puedan ser afectadas por el vaciado, pidiendo a las Compañías Suministradoras la posición y solución a adoptar, también se determinará la distancia de seguridad a tendidos eléctricos aéreos. También la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan verse afectados por el vaciado. Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, además de las camillas dobles separadas del borde del vaciado mínimo un metro. En los puntos de referencia se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Diariamente se anotarán dichos los desplazamientos control por la Dirección Facultativa. Se presentarán para aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, ates de iniciar los trabajos. Se tendrá en cuenta para la elección de las entibaciones el tipo de terreno, las solicitaciones por cimentaciones o viales próximos y de la profundidad de la excavación.
Ejecución	A fin de evitar desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones por parte del contratista, así como realizar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados. - Entibaciones: Se llevará a cabo una revisión del estado de las entibaciones antes de proceder al inicio de los trabajos, reforzándolas si fuera preciso, y comprobar posibles asientos o grietas en las construcciones próximas. Cuando se produzcan lluvias o heladas y después de interrupciones de trabajo superiores a un día se extremarán estas prevenciones. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se deberán adoptar las medidas necesarias (construcción de zanjas, drenajes, cunetas, desagües, etc.) para impedir la entrada de agua, manteniendo libre de agua la zona de las excavaciones. En el caso de que apareciera el nivel freático se dispondrá de bombas de achique y las canalizaciones necesarias para proceder al desagüe y mantener la excavación libre de agua. Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación, evitando que se produzcan erosiones del terreno, o del hormigón colocado, o socavaciones del terreno debido a la succión de las bombas. No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. Los terrenos provenientes de la excavación se separarán una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado, no se acumularán en el borde de la misma. Durante la consolidación final de las paredes y fondo del vaciado, se mantendrán los apeos, apuntalamientos, contenciones y afianzamientos que se hayan colocado. Las labores de refino y saneo de las paredes del vaciado se ejecutarán para profundidades parciales de 3 metros como máximo. Se protegerán los frentes y taludes de la excavación en caso de lluvias y de suspensión de los trabajos. Se paralizarán los trabajos y se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa en caso de aparecer cualquier anomalía en la excavación (variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, etc.) Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención. - Existen dos posibilidades de realización de un vaciado, con o sin bataches. En la ejecución con bataches se procederá conforme a la siguiente secuencia: se replantearán los bataches; se comenzará la excavación alternada de los bataches, comenzando por uno de los extremos del talud; se ejecutarán los elementos estructurales de contención de las zonas excavadas, en el mismo orden de excavación. Generalmente se ejecutarán comenzando por la parte inferior en el caso de excavación con maquina, y superior en excavaciones manuales. En la ejecución sin bataches se procederá excavando por bandas horizontales entre los límites, a la profundidad y con el ángulo de talud

	especificados en proyecto. Para excavación con maquina las bandas no serán mayores de 3 metros, ni de 1,50 metros en excavaciones manuales. Bordes con estructura de contención: Si existiera un borde en el que previamente se haya colocado una estructura de contención los trabajos se realizarán excavando en dirección no perpendicular a ella. Se dejará una zona de protección sin excavar por la máquina igual o mayor de 1 m. Esta franja se excavará a mano, antes de comenzar la excavación de la banda inferior. - En las excavaciones en roca se tendrá especial cuidado en no dañar o desprender las rocas no excavadas. Especialmente los taludes del desmonte y en la cimentación de la futura explanada. De existir fallas o diaclasas que presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, se encuentren abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará hasta encontrar terreno en condiciones favorables. Se representará en los planos los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, marcando su posición, dirección y buzamiento, indicando la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros. Se eliminarán del fondo del vaciado, la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Las grietas y hendiduras se limpiarán rellenándolas con hormigón o con material compactado. También Los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados, eliminando los lentejones y repasando posteriormente. El conjunto de la excavación presentará aspecto cohesivo.
Tolerancias admisibles	No se aceptarán las siguientes circunstancias: Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm. Angulo de talud superior en más de 2º al prescrito. Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m. Se deberán corregir las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas.
Condiciones de terminación	Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se tomarán medidas para mantener la geometría. Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Se prestará especial atención en el control de ejecución de: -Replanteo: Dimensiones en planta y cotas de fondo. -Durante el vaciado: Se comprobará que los terrenos atravesados y de fondo son los que recoge el proyecto y en el estudio geotécnico. Grosor de las capas. Compacidad del terreno de fondo. Se comprobará la cota del fondo. En excavaciones con medianeras. Mantener precauciones y hacer revisión general de las edificaciones medianeras al terminar el vaciado. Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto. Defectos a simple vista, cavernas, galerías, colectores, etc. Se deberá controlar permanentemente las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera preciso.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: - m^3 de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono. - m^2 de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material.

	EXCAVACIÓN EN POZOS Y ZANJAS
Descripción	Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m. Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones. Los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Entibaciones. Elementos de madera, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se deberá ajustar, como mínimo, a la clase I/80. No presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos. Contenido de humedad mínimo igual o menor del 15%. Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión. -Sistemas prefabricados metálicos y/o de madera: tableros, placas, puntales, etc. -Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc. -Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua. -Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Si fuera necesaria la realización de ensayos, se podrían realizar: Entibaciones de madera: ensayos de características físico- mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Se verificarán las instalaciones que se puedan ser afectadas por el vaciado, pidiendo a las Compañías Suministradoras la posición y solución a adoptar, también se determinará la distancia de seguridad a tendidos eléctricos aéreos. Se deberán realizar catas de forma manual para comprobar la información de las Compañías. También la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan verse afectados por el vaciado. Se estudiará la necesidad de apeos. Los elementos de Servicio Público que se puedan ver afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas de alcantarillado, sumideros, farolas, árboles, etc., se deberán proteger. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, además de las camillas dobles separadas del borde del vaciado mínimo un metro. En los puntos de referencia se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno y/o de las edificaciones que se recojan en proyecto. Diariamente se anotarán dichos los desplazamientos control por la Dirección Facultativa. Antes del comienzo de las excavaciones, se deberá aprobar por parte de la Dirección Facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

	Se presentarán para aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, ates de iniciar los trabajos. Se tendrá en cuenta para la elección de las entibaciones el tipo de terreno, las solicitaciones por cimentaciones o viales próximos y de la profundidad de la excavación. Se determinarán las características de las cimentaciones situadas a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja. El contratista notificará a la Dirección Facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, para que éste pueda efectuar las mediciones precisas sobre el terreno inalterado. En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.
Ejecución	La Dirección Facultativa comprobará el replanteo de las zanjas o pozos, y autorizará el comienzo de la excavación. Se excavará hasta la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. En el caso de zanjas o pozos para cimientos, la excavación comenzará cuando se disponga de los elementos para la construcción de los mismos, excavándose los últimos 30 cm en el momento de hormigonar. -Entibaciones: Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de las excavaciones, por lo que si resultan inestables se entibarán. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. La excavación se llevará a cabo en bandas horizontales de altura igual a la separación entre codales más 30 cm, máximo, y se irá entibando a medida que se excava. Los materiales de excavación aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar a un solo lado de la zanja a una separación mínima de 60 cm del borde. Los apeos, apuntalamientos, contenciones, etc., realizados para la sujeción de construcciones, vallados, cerramientos o terrenos adyacentes a las excavaciones, se mantendrán mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y el fondo de pozos y zanjas. En el caso de zanjas o pozos para cimentación, una vez realizada la excavación se revisarán las edificaciones medianeras. Generalmente, se impedirá la entrada de aguas superficiales a los pozos o zanjas, achicándolas lo antes posible y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. -Excavación de los Pozos y zanjas: Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación deberá hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las dimensiones serán las fijadas en el proyecto, así como la cota de profundidad. La Dirección Facultativa ordenará por escrito o gráficamente las posibles modificaciones a las mismas a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado. Para la excavación de pozos junto a cimentaciones próximas y con una mayor profundidad que éstas, se deberán realizar los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible; de ser posible realizar apeos para reducir la presión de la cimentación sobre el terreno. En caso de ser necesario se podrá dejar media cara vista de la zapata existente, como máximo, y convenientemente entibada. La excavación se llevará a cabo separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas. No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura final y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno. En el caso de excavaciones a máquina además será necesario que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad y que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto. En la ejecución con bataches se procederá conforme a la siguiente secuencia: se replantearán los bataches; se comenzará la excavación alternada de los bataches, comenzando por uno de los extremos del talud; se ejecutarán los elementos estructurales de contención de las zonas excavadas, en el mismo orden de excavación. Generalmente se ejecutarán comenzando por la parte inferior en el caso de excavación con maquina, y superior en excavaciones manuales. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad. En bataches realizados a máquina se acotará la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo (h+D/2). Se entibarán los bataches con anchura igual o mayor de 3 m. En las labores de refino se retirarán los fragmentos de roca, lajas, terreno, etc., que hayan quedado de manera inestable en la superficie final de la excavación, para evitar que se desprendan. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si se produjera un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En terrenos que la lluvia les pueda afectar bien por meteorización o erosión, las operaciones de refino se harán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio. Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.
Tolerancias admisibles	Comprobación final: Una tolerancia de ±5 cm, de las superficies de fondo y paredes una vez refinadas. El grado de acabado de refino de taludes el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con regla de 4 m. Las irregularidades se corregirán conforme a lo que disponga la Dirección Facultativa.
Condiciones de terminación	Una vez realizadas las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios precisos para mantener la estabilidad de deberán conservar las excavaciones en las condiciones de acabado. Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad precisa y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente. Se verificarán las cotas y pendientes finales con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.
Condiciones de conservación y mantenimiento	En terrenos que puedan ser erosionados o meteorizados por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. Se deberá acodalar y tensar la parte inferior de la última banda excavada antes de abandonar el tajo. Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía. El desmontaje de la entibación se realizará de manera horizontal comenzando por las franjas inferiores Se revisarán las entibaciones al comienzo de cada jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. En interrupciones de trabajo de más de un día y/o la presencia de lluvias o heladas se extremarán las precauciones. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Se prestará especial atención en el control de ejecución de: -Replanteo: Dimensiones en planta y cotas de fondo. Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm. -Durante la excavación: Se comprobará que los terrenos atravesados y de fondo son los que recoge el proyecto y en el estudio geotécnico. Grosor de las capas. Compacidad del terreno de fondo. Se comprobará la cota del fondo. En excavaciones con medianeras. Mantener precauciones y hacer revisión general de las edificaciones medianeras al terminar el vaciado. Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto. Defectos a simple vista, cavernas, galerías, colectores, etc. Agresividad del terreno y/o del agua freática. Pozos. Entibación en su caso. -Entibación de zanja.

	Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm. Verificar la escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas. -Entibación de pozo: Por cada pozo se verificará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: - m^3 de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de comenzar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos. - m^2 de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte. - m^2 de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material.

	RELLENOS Y COMPACTACIONES
Descripción	Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas, pozos y vaciados.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados. Incluye la mayor parte de los suelos, normalmente granulares. También algunos materiales resultantes de la actividad industrial: ciertas escorias y cenizas pulverizadas. En ocasiones pueden utilizarse materiales manufacturados, como agregados ligeros. En el caso de suelos cohesivos deberán cumplir ciertas condiciones especiales de selección, colocación y compactación. Se verificará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para impedir su segregación durante su puesta en obra y que obtenga el grado de compactación exigido, antes de proceder a extenderlo. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a utilizarse como relleno estructural.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se deberá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las precisas propiedades geotécnicas. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Las excavaciones presentarán un aspecto cohesivo, con los laterales y fondos limpios y perfilados y se habrán eliminado los lentejones. En rellenos sobre terrenos en los que existan corrientes de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, previo a ejecutarlo.
Ejecución	En rellenos con tierras propias, generalmente, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción. Rellenando por tongadas de 20cm, apisonando, desechando áridos o terrones mayores de 8 cm. En relleno con tierras arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. En rellenos en el trasdós de muros, se deberá realizar cuando éste tenga la resistencia precisa y no antes de 21 días cuando se trate de muros de hormigón. Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es preciso, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua deberá dragarse cualquier suelo blando existente. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deberán asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural. Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras deberá disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para impedir daño a estas construcciones.
Tolerancias admisibles	El relleno se deberá ajustar a lo especificado y sin asientos en su superficie. Se verificará, que la densidad de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si se produjese contaminación en alguna zona del relleno, dicho material se desechará y se sustituirá por terreno sin contaminar.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se harán en el plazo lo más corto posible, cubriéndose para impedir la contaminación del relleno. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	· Control de ejecución Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno deberá asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado. · Ensayos y pruebas Conforme al CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En rellenos con alta proporción de áridos de tamaño grueso no son aplicables los ensayos Proctor. Por lo que se verificará la compacidad por métodos de campo: ensayos de carga con placa, rellenos de prueba para definir el proceso final, verificar asientos haciendo una pasada adicional del equipo de compactación, así como el empleo de métodos dinámicos o sísmicos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: - m^3 de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes. - m^3 de relleno de zanjas, pozos o vaciados, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

	CARGAS Y TRANSPORTES
Descripción	Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.
Condiciones previas	Se marcarán e identificarán las zonas de trabajos y vías de circulación. Si existieran tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las medidas siguientes: Desvío de la línea, corte de la corriente eléctrica, protección de la zona mediante apantallados o bien guardar las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad que se determinará en función de la carga eléctrica.
Ejecución	En descargas para la formación de terraplenes, será precisa una persona auxiliar experta para impedir al camión acercarse demasiado al borde del terraplén, es recomendable la colocación de topes a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m. Si es imprescindible

	que se acerque, se calculará la posición de los topes según la resistencia del terreno. Se deberá acotar la zona de acción de cada máquina en su tajo. Si maniobra marcha atrás o en casos de falta de visibilidad, el conductor estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se tendrá aún mayor precaución 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 impedir atropellos a personas y colisiones con otros vehículos. La carga se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. En ningún caso la pala pasará por encima de la cabina. Si son precisas rampas el ancho mínimo será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y con pendiente máximas del 12% en tramos rectos y del 8% en tramos curvos, teniendo en cuenta el grado de maniobra de los vehículos. Manteniéndose en los laterales de la rampa el talud que se necesite según el tipo de terreno. Antes de salir a la vía pública deberá existir un tramo horizontal de longitud mínima de una vez y media la separación de ejes. Mínimo 6 m.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Se controlará que no se supere la sobrecarga autorizada del camión.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^3 de tierras o escombros sobre camión, con una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, se puede incluir, o no, el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

2.RS. RED DE SANEAMIENTO

	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO
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.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	La red de evacuación de agua estará formada por los siguientes elementos: -Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán precisamente de acero inoxidable. -Cierres hidráulicos, como: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas. -Redes de pequeña evacuación. -Calderetas o cazoletas y sumideros. -Bajantes y canalones. -Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados. -Los 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. -Subsistemas de ventilación. Ventilación primaria. Ventilación secundaria. Ventilación terciaria. Ventilación con válvulas de aireación-ventilación. -Elementos especiales. Válvulas antirretorno de seguridad. Sistema de bombeo y elevación. -Depuración. Fosa séptica. Fosa de decantación-digestión. Características de los materiales para la instalación: Impermeabilidad total a líquidos y gases. Suficiente resistencia a las cargas externas. Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar. Flexibilidad para poder absorber sus movimientos. Resistencia a la abrasión. Resistencia a la corrosión. Lisura interior. Absorción de ruidos, producidos y transmitidos. Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. Deberán 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. Estos sistemas deberán 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 deberá ser impermeable y resistente a la corrosión. Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación: 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. Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Condiciones previas	Soporte Se procederá a localizar las canalizaciones existentes y se realizará 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: Zanjas realizadas en el terreno. Paramentos verticales (espesor mínimo 1⁄2 pie). Forjados. En los forjados se habrán dejado los huecos precisos para el paso de conducciones y bajantes, así como los pasatubos en los elementos, según lo especificado en proyecto.
Ejecución	Las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará con conexiones mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, se prohíbe la unión mediante masilla. No se utilizará líquido soldador cuando el tubo sea de polipropileno. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que se encuentren instalados. 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 serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua, y quedarán enrasados con el pavimento. A botes sifónicos que recojan desagües de urinarios no se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario. 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 impedir la pérdida del sello hidráulico. La caldereta se instalará en paralelo con la bajante, para poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación, tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales. El sumidero sifónico tendrá un diámetro superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua y se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Canalones: Generalmente y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Ejecución según el material: Canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar 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. 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 deberán 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. Bajantes: deberán quedar aplomadas y fijadas a la obra, mediante abrazaderas 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 deberá ser de 15 veces el diámetro. Presentarán un espesor mínimo de 12 mm, con elementos de agarre al menos entre forjados. Se mantendrán separadas de los paramentos. Cuando se trate de edificios de más de 10 plantas, se deberá interrumpir la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída, esta desviación deberá preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical deberá ser superior a 60o, para impedir posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados in situ. Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se impedirán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se impedirá el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. Para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizaran 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. 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 evitar 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 impedir el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deberán realizar a media caña, para impedir 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. 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, para evitar 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 con ventilación 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 verificar 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 harán 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, para impedir el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación precisos. 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. En la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: 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. Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa. Se tomarán las medidas adecuadas cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, como por ejemplo colocar 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). Cuando se trate de terrenos poco consistentes, la base será un lecho de hormigón de 15 cm en toda su longitud y sobre él se extenderá el lecho de material granular. 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. 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 impedir 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. Depósito acumulador de aguas residuales: a fin de evitar malos olores será de construcción estanca y contará con una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y de al menos 8 cm. Será, de planta circular, preferiblemente, para impedir la acumulación de depósitos sólidos. Entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, deberá quedar un mínimo de 10 cm. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. 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 impedir dicho riesgo. Fosa seca, se construirá de tal manera que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Presentará ventilación adecuada, iluminación mínima de 200 lux y un sumidero de al menos 10 cm de diámetro. Se dispondrán llaves de corte en la entrada del equipo, en la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. La tubería de descarga no se conectará 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. Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos precisos para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
Tolerancias admisibles	No serán admitidas desviaciones superiores al 10%, respecto a los valores de proyecto.
Condiciones de terminación	Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se revisará que se encuentren cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para impedir caídas de personas, materiales y objetos No se utilizará la instalación para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución -Desagüe de aparatos: Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa. Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes. Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante. -Sumideros: Replanteo. No de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla. -Bajantes: Material y diámetro especificados. Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto. Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada. La ventilación de bajantes no estará asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt). -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: -Ventilación: Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: se comprobará 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 colocación de la rejilla. Correcta conexión con pieza especial de derivación. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas. De realizarse se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. Ensayos y pruebas Se harán pruebas de estanquidad, atendiendo a lo especificado en el CTE DB HS 5, apartado 5.6.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir 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). Se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: 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. Tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa. Conforme al 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 preciso 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 utilizar el AISI- 304. Para concentraciones superiores es preciso utilizar el AISI-316. Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2: Se impedirá 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 impedir 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). Si se utilizara 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 se evitará 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 impedir 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 para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizara 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.
Verificaciones y pruebas de servicio	Toda la documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: -Canalizaciones: ml, incluso solera y anillado de juntas, relleno y compactado. Totalmente terminado. -Conductos y guardacaños: ml, incluso uniones, accesorios y ayudas de albañilería. Tanto para la red horizontal como de la vertical, en el caso de colectores enterrados no se incluirá la excavación ni relleno de zanjas. -Conductos de la instalación de ventilación: ml, 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. -Conductos de la instalación de ventilación de piezas prefabricadas: Ud. -Canalizaciones y zanjas filtrantes: ml, de igual sección totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente. -Filtros de arena: -m^2 con igual profundidad, totalmente terminado. -Resto de elementos de la instalación (sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc.): ud, incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento. Totalmente colocada y comprobada.

2.C. CIMENTACIONES

	SOLERAS
Descripción	Capa resistente compuesta por una sub-base granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado. Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, densidad ,y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. -Capa sub-base: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc. -Impermeabilización: podrá ser de lámina de polietileno, etc. -Hormigón en masa: -Cemento: cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC-16. -Áridos: cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Es conveniente que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón. -Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente usadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo. -Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural. -Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. -Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural. -Sistema de drenaje Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. -Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc. -Arquetas de hormigón. -Sellador de juntas de retracción: será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón. -Relleno de juntas de contorno: podrá ser de poliestireno expandido, etc. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Se verificará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para impedir su segregación durante su puesta en obra y para

	conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas precisas para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.
Control de recepción de materiales	Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Se compactarán y limpiarán los suelos naturales. Las instalaciones enterradas estarán terminadas. Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.
Ejecución	Ejecución -Sub-base granular: Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado, compactándola mecánicamente y enrasándola. Se colocará una la lámina de polietileno sobre la sub-base. -Capa de hormigón: Sobre la lámina impermeabilizante se extenderá una capa de hormigón, cuyo espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Cuando se haya de disponer una malla electrosoldada se colocará antes de colocar el hormigón. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el Código Estructural. -Juntas de retracción: Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón. -Juntas de contorno: Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros. -Drenaje. Conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.2.2: Si es preciso se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. Deberá disponerse una lamina de polietileno por encima del un encachado, cuando este actúe de capa drenante. Se colocarán tubos drenantes en el terreno situado bajo el suelo, que se conectarán a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique. En los muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla. Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de evitar el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente. Residuos En las centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Estas aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el Código Estructural. Como criterio general, se procurará impedir la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. Cuando fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra. En el caso de que accidentalmente se puedan provocar afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionarán los residuos generados según lo indicado en el Código Estructural.
Tolerancias admisibles	Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el Código Estructural. Se verificará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción.
Condiciones de terminación	La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.
Condiciones de conservación y mantenimiento	La solera no se someterá a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados. Se impedirá la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y se tendrá especial cuidado de evitar la caída accidental de agentes químicos no admisibles. No se superarán las cargas normales previstas. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	-Se prestará especial atención en el control de ejecución a los siguientes aspectos: Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera. Planeidad de la capa de arena. Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada. Impermeabilización: inspección general. Espesor de la capa de hormigón. -Comprobación final: Planeidad de la solera. Junta de contorno: espesor y altura de la junta. Junta de retracción: separación entre las juntas. Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A, B, C, D), conforme al Código estructural.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno. Juntas: ml, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

2.Q. CUBIERTAS

	CUBIERTAS INCLINADAS (VENTILADAS Y NO VENTILADAS)
Descripción	Dentro de las cubiertas inclinadas ventiladas podemos encontrar los tipos siguientes: • Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos: Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera. Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera. Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante. • Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos: Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal. Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6. Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Según DB HR, apartado 4.1. Elementos que normalmente compondrán las cubiertas inclinadas. -Sistema de formación de pendientes: Sistema colocado sobre un soporte resistente que no presente la pendiente suficiente. Para cubiertas sobre forjados horizontales:: - Formación de pendiente mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado. - Estructura metálica ligera. - Placas onduladas o nervadas de fibrocemento, fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo. -Aislamiento térmico/acústico: El material del aislamiento térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a las solicitaciones mecánicas (CTE DB HS 1). 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^{2}K/W. Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto (CTE DB HR). · Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc. · Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie. · Sobre el forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR). -Capa de impermeabilización: Se pueden utilizar los siguientes materiales, u otros de características similares: - Materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado., poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas y sistemas de placas. Cuando se coloquen tejas clavadas se puede usar sistema monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previa imprimación con emulsión asfáltica. Cuando las tejas se reciban con mortero se podrá colocar un sistema monocapa, constituido por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, con previa imprimación de emulsión asfáltica; o de lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (tipo mínimo). Si no se colocan tejas, se puede usar un sistema monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G- FP y armadura de fieltro de poliéster. Si la pendiente fuera baja, o el solapo entre piezas sea escaso, o en el caso de cubiertas expuestas al efecto del viento y lluvia se podría utilizar el sistema anterior, utilizando láminas asfálticas o de otro tipo, que puedan fijarse al sistema de formación de pendientes, y que no presenten problemas de adherencia para las tejas. Cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad, la utilización de capa de impermeabilización resulta imprecisa. En todo caso la imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina. -Cobertura (Tejado): Cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser: Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm. Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm. Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada. - Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser: Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente. Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema. - Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser: Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo. Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm. Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas

	en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto. El recibido de las tejas sobre soportes continuos se realizar con mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema. El recibido de las tejas sobre paneles de poliestireno extruido, podrá realizarse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas. -Sistema de evacuación de aguas: Se incluyen aquí canalones, bajantes, sumideros y rebosaderos. Se dimensionarán conforme al CTE DB HS 5. El sistema podrá ser visto u oculto. -Materiales auxiliares: rastreles de madera o metálicos, morteros, anclajes, fijaciones, etc. -Accesorios prefabricados: pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie. Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie. Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
Ejecución	Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán 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 deberán 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 deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones. Ejecución: -Sistema de formación de pendientes: Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Y como recoge el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución deberá ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes. El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles. - Cubierta de teja sobre forjado horizontal: Para el sistema de formación de la pendiente y de la cámara de aireación se contemplan estos dos sistemas: -Tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón. En ese caso, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación precisas para impedir tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. -Paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas que podrán ser prefabricadas, onduladas o grecadas, servirán para el cerramiento de la cámara de aireación, e irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento preciso para impedir las tensiones de origen térmico. En el caso de recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior. La capa de regularización del tablero, en el caso de fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Si el soporte del tejado se compone de placas onduladas o nervadas, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones. Solape frontal entre placas: 15 cm; solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Rastreles metálicos para el anclaje de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o del solape preciso de las tejas. En el caso de tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas. Si se trata de un mismo sistema que incluya las placas y tejas se seguirán las instrucciones del fabricante. -Aislante térmico y/o acústico: Deberá colocarse de forma continua y estable. - Cubierta de teja sobre forjado horizontal: Se podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada. - Cubierta no ventilada de teja sobre forjado inclinado: Si se utilizan rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Para paneles rígidos con superficie acanalada, los canales irán paralelos a la dirección del alero y se fijarán mecánicamente al soporte resistente. - Cubierta ventilada de teja sobre forjado inclinado: Si se utilizan rastreles, estos se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles en función del ancho de los paneles, no será mayor de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La cámara de aireación presentará una altura mínima de 3 cm y quedará comunicada con el exterior. -Capa de impermeabilización: Podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o con escaso solapo de las tejas, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deberán utilizarse sistemas fijados mecánicamente. No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta se aplicará y fijará de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas, apartado 5.1.4.4. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas. Se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, tendremos distintas prescripciones, según el material del que se trate: - Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si se desea independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos. - Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: en el caso de que la cubierta no tenga

protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: se deberán utilizar láminas de alta flexibilidad.

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

-Cámara de aire:

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

Quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera, y tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

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

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara permitirá la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Estas aberturas irán protegidas para impedir el acceso de insectos, aves y roedores. En el caso de que se trate de limitar el efecto de las condensaciones, además del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico preciso. -Tejado:

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

Para uso de vivienda, No se admiten sistemas en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja, como la colocación a teja vana.

En el caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para impedir la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. Las piezas cobija, se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. En pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. Se seguirán las indicaciones del fabricante para el solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación. Las piezas canales se colocarán todas recibidas con mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje preciso para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento, y dejarán separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm. En el caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la precisa correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, se atenderá a las especificaciones del fabricante del sistema.

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

En el caso de fijación mediante rastreles metálicos sobre chapas onduladas, los rastreles serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las tejas se fijarán a los rastreles metálicos con tornillos rosca chapa y se harán del mismo modo que para rastreles de madera. Se seguirán las especificaciones del fabricante del sistema.

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

Si por el tipo de soporte no se pueda realizar una fijación mecánica de los rastreles de madera se fijarán con mortero de cemento de la manera que se explica a continuación: en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de listones, rastreles y entablados:

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

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería).

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

Entablado sobre rastreles. Tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles tendrán un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, su ancho mínimo será de 7 cm, para que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se colocarán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de 2 cm de espesor. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia que exija la dimensión de la teja. Los empalmes de rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas se pueden colocar: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente, si presentaran las precisas perforaciones. Para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera, se usarán preferentemente clavos y tornillos cobre o de acero inoxidable, siendo los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). Las fijaciones de acero galvanizado, se reservan para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. No se utilizará acero sin tratamiento anticorrosivo.

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados.

Se colocarán con una pendiente hacia el desagüe del 1% mínimo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior.

	En canalones vistos, el borde más cercano a la fachada se colocará de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón volarán al menos 5 cm sobre el mismo. En canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deberán disponerse: a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo. b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo. c. Elementos de protección realizados in situ o prefabricados de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas. Y si está situado en una zona intermedia del faldón se colocará de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado un mínimo de 10 cm, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón deberá ir por encima de las piezas del tejado. Cada bajante servirá 20 m de canalón como máximo. - Canaletas de recogida: Conforme al CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos deberá ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deberán ser los que se indican en la tabla 3.3. -Puntos singulares. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4: - Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados. Los elementos de protección deberán cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate deberá realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, deberá disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deberán colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro. - Alero: las piezas del tejado volarán un mínimo de 5 cm y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. En tejados de pizarra o de teja, se adoptará una solución para impedir la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, como por ejemplo realizar en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes. - Borde lateral: se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm. - Limahoyas: se dispondrán elementos de protección realizados in situ o prefabricados. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones deberá ser 20 cm como mínimo. Y estas piezas de tejado deberán sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. - Cumbreras y limatesas: se colocarán piezas especiales, que deberán solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa Si no es posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro deberá impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores. - Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: estos los elementos pasantes no se dispondrán en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante deberá resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que cubran una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo. - Lucernarios: se impermeabilizarán las zonas del faldón que se encuentren en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección realizados in situ o prefabricados. En la parte inferior del lucernario se colocarán elementos de protección por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo. -Anclaje de elementos: Deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que deberán cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado. No se colocarán en las limahoyas - Juntas de dilatación: cuando exista un faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la si es oportuno formar juntas de cubierta, en función de las condiciones climáticas del lugar y del subtipo de tejado. Se paralizarán los trabajos cuando en caso de 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. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad.
Tolerancias admisibles	Se retirarán los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado. O, en su caso, se demolerá o reparará la parte de obra afectada. Motivos para la no aceptación: -Chapa conformada: El sentido de colocación de las chapas es contrario al que se especifica. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera. Errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud. Vuelo del alero errores de 5 cm o no mayor de 35 cm. Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado en más de 2 mm. -Pizarra: Clavado de las piezas deficiente. Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total. Solapes laterales de las pizarras inferiores a 10 cm. Planeidad de la capa de yeso: errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m. -Teja: El paso de agua entre cobijas estará comprendido entre 3 y 5 cm. No se admitirá: Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento). Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm. Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm. Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento). Solape entre piezas con errores superiores a ± 5 mm.
Condiciones de terminación	Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Si se dieran condiciones especialmente adversas una vez realizados los trabajos (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán, asegurando las partes realizadas. No se recibirán elementos sobre la cobertura que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución. -En la formación de faldones: Pendientes. Forjados inclinados: se controlará como una estructura.

	Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura. Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras. -Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor. -Limas, canalones y puntos singulares: Fijación y solapo de piezas. Material y secciones especificados en proyecto. Juntas para dilatación. Se comprobarán los encuentros entre faldones y paramentos. -Canalones: Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes. -Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana. -Base de la cobertura: Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas. Se comprobará la planeidad con regla de 2 m. -Piezas de cobertura: Pendiente mínima, Conforme al CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización. Tejas curvas: Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas. Otras tejas: Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales. Ensayos y pruebas. Prueba de servicio: Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo. Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m^{2}min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Acero galvanizado, no se colocará en cubiertas en las que pueda tener contacto con materiales ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. A evitar: el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre. Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); En el caso de estar el cobre situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo. No se utilizarán morteros ricos en cemento para el recibido de tejas.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos. Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: -m^2 de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios precisos; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

2.CP. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

	TABIQUES LIGEROS DE ENTRAMADO DE MADERA
Descripción	Tabiques interiores de entramado ligero de madera, destinados a la división de espacios, incluyendo estructura, aislamiento, trasdosados y acabados.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	· Madera Estructural: Tipo: Madera aserrada de coníferas (abeto o pino). Clase resistente:C18, C22 ó C24 según norma UNE-EN 338 y UNE-EN 1912. Humedad: Contenido de humedad inferior al 18% (12%-16% recomendado) al momento de la colocación. Secciones típicas: Pies derechos (montantes) y soleras de 38 x 89 mm o 45 x 95mm. Protección biótica: Clase de riesgo 1 o 2 (interior seco), con protección preventiva. · Tableros de Arriostramiento: Tipo: OSB/3 (tablero de virutas orientadas) o contrachapado, con marcado CE. Espesor: Mínimo 12 mm para garantizar rigidez. Emisiones: Clase E1 (bajas emisiones de formaldehído). · Tableros de Acabado: Podrán ser los propios tableros de arriostramiento o estar constituidos por otro tipo de tableros o placas, como laminados decorativos y yeso laminado. Para este último caso se estará a lo recogido en el capítulo dedicado a los SISTEMAS CON PLACAS DE YESO LAMINADO (PYL), incluido en este mismo pliego de condiciones. · Aislamiento e Instalaciones: Aislamiento acústico/térmico: Paneles de lana mineral (lana de roca o fibra de vidrio) o fibra de madera, de densidad adecuada ≥ 30-40 kg/m^3 para evitar asentamientos. Barrera de vapor/estanqueidad: Lámina de polietileno o papel Kraft en la cara caliente (según cálculo higrotérmico). · Fijaciones y Anclajes: Tirafondos estructurales, clavos galvanizados (pistola neumática) y conectores metálicos para uniones solera-forjado. · Tipo de ejecución: Corte y montaje en obra.

	Corte en taller y montaje en obra.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Se almacenarán bajo cubierta. En caso de que incorporen retractilado de plástico, siempre que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura, se eliminará para impedir condensaciones de humedad.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Verificación de la nivelación y limpieza del forjado o base de soporte. Colocación de banda resiliente (EPDM o fieltro) bajo la solera inferior para aislamiento acústico a ruido de impactos.
Ejecución	· Montaje del Entramado: Modulación: Los pies derechos se colocarán a una distancia (eje a eje) de 400 mm o 600 mm, coincidiendo con el ancho de los paneles aislantes y tableros. Estructura: Solera inferior, solera superior y pies derechos clavados formando bastidores. Dinteles: Refuerzo de huecos de paso con doble montante y cabezal doble. · Colocación de Aislamiento y Paneles: El aislamiento se colocará ajustado entre montantes, sin huecos libres. Los tableros de OSB se fijarán a la estructura con clavos o tornillos cada 15-20 cm en bordes y cada 30 cm en zona central. Las placas de yeso laminado se colocarán siguiendo las prescripciones recogidas en el capítulo dedicado a los SISTEMAS CON PLACAS DE YESO LAMINADO (PYL), incluido en este mismo pliego de condiciones.
Control de ejecución, ensayos y pruebas de unidades de obra	Medición de humedad de la madera mediante xilohigrómetro antes de cerrar el tabique. Comprobación de la planeidad (tolerancia ± 3 mm con regla de 2 m). Verificación de la verticalidad y alineación de los pies derechos. · Revisión del sellado de la barrera de vapor y/o de la impermeabilización.
Criterios de medición y valoración	- m^2 de muro estructural interior de entramado ligero de madera, formado por montantes, carreras y testeros de madera aserrada de especie, clase resistente, escuadría, calidad estructural, clase de uso y nivel de penetración de la protección frente a agentes bióticos, determinadas; con acabado, sistema de ejecución, clavijas y elementos de fijación mecánica definidos.

	SISTEMAS CON PLACAS DE YESO LAMINADO (PYL)
Descripción	- Trasdosado de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado - Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos: Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa. Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor. Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor. Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	La envolvente térmica comprende los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez se encuentren en contacto con el ambiente exterior. Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6. Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Según DB HR, apartado 4.1. -Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado, de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de U) y montantes (en forma de C). -Placas de yeso laminado. En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo. -Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material aislante acústico. -Adhesivos a base de yeso. -Material de juntas para placas de yeso laminado, de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos. -Bandas de estanquidad. -Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N). -Aislante térmico y/o acústico. Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilería, se verificará que se corresponde con el especificado en proyecto.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Placas de yeso laminado: Se almacenarán los paquetes sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles. Acopiándose sobre calzos (tiras de placas) distanciados no más de 40 cm entre sí, a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie. Se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal. El corte de las placas se realizará mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada, repasando los bordes cortados antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio. - Paneles de yeso: Se almacenarán bajo cubierta. Siempre que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura se quitará el retractilado de plástico para impedir condensaciones de humedad. En el caso de remontar paneles, lo que no es recomendable, no se hará más de dos alturas, para impedir dañarlos.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado cumplirán la condición de limitación de flecha. Se verificará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; es también recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. El techo estará limpio y plano. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado. Si se quiere asegurar que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso, es conveniente que se ejecuten primero los elementos de separación entre unidades de uso diferentes,

	para después ejecutar el suelo flotante. En caso de que sirva de trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc., de no ser así se limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, para impedir contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.
Ejecución	-Generalmente: Según las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 los elementos de separación verticales de entramado autoportante deberán montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deberán montarse en obra también según las especificaciones de la UNE 102041 IN, o la UNE 102043:2013. Y en ambos se utilizarán los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad que indique el fabricante de los sistemas. La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. En el caso de ser necesario arriostrar los montantes, porque lo recoja el proyecto, se hará con cartelas según indique el fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Se tendrá en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapas con amortiguador intermedio de caucho). En los trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se eliminarán las rebabas de la fábrica mediante cepillado o procedimiento similar. Cuando se trate de elementos de separación de doble perfilería de entramado metálico con placa intermedia, ésta puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6 mm. -Replanteo: Se comenzará por replantear los paneles en suelo y techo, conforme a la distribución del proyecto, se marcará la situación de los huecos, cercos, juntas de dilatación, etc. Se harán juntas de dilatación como máximo cada 15 m y se respetarán las juntas estructurales del edificio. Según se indique en proyecto, los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante. En el caso de que el solado se ejecute después del trasdosado, se colocará un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, para evitar que la humedad entre en contacto con las placas de yeso. Si se trata de trasdosados de hojas de fábrica o de hormigón, se dejará una distancia mínima de 10 mm entre la fábrica y los canales de la perfilería. En trasdosados directos, dependiendo del grado de irregularidades que presente la fábrica, se localizará el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar: -Si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm, se realizará a más ganar, es decir, con pelladas de pasta de yeso o a la llana dentada, imprimando la superficie del panel con un adhesivo adecuado. -Si las irregularidades son menores o iguales a 20 mm., se realizará con pelladas de pasta de agarre sobre el panel. -En el caso de que las irregularidades de la fábrica sean mayores de 20 mm, se realizará con tientos o tiras de yeso. Los tientos son tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Los tientos se colocarán con pelladas a la hoja de fábrica, después transcurridas un mínimo de 24 horas se procederá a la fijación de los paneles. Si el espesor de los tientos lo permite, se podrán colocar los conductos sobre el cerramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El aislamiento térmico no deberá romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones, salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, de derivación, etc.). -Colocación de los perfiles o canales: Primero se interpondrá una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilería con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior. Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que se garantice la continuidad de la solución constructiva y no se disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación. La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, permitiendo que el elemento de separación vertical sea continuo. Si el elemento de separación verticales es de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical y no interrumpirá la cámara. Los perfiles o canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante. Los perfiles o canales se anclarán tanto a suelo como a techo. La distancia entre anclajes vendrá marcada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje. -Colocación de elementos verticales de arranque con la obra gruesa o unidades terminadas: Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se colocarán continuos de suelo a techo. Los canales inferior y superior se atornillarán. -Perfiles fijos: Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles precisos en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante. Generalmente, en los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes. Para la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente. Cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90o en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco. Se atenderá a las instrucciones del fabricante para determinar la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas. -Perfiles intermedios o de modulación: Se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. Se atenderá a las especificaciones de proyecto para determinar la distancia entre ejes, será submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Manteniéndose esta modulación en la parte superior de los huecos. Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En el caso de que los montantes tengan una longitud menor que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, quedando el solape perfectamente solidario. Deberán coincidir, en la misma línea horizontal, las perforaciones para el paso de instalaciones. Y se verificará que el perfil no quede debilitado en el caso de tener que realizar otras perforaciones. Se recomiendo que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique. Tabiques dobles o especiales: se arriostrarán los montantes con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En alturas especiales o caso de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se deberá consultar a la Dirección Facultativa, siendo necesario un estudio específico. -Fijación de las placas de yeso (atornillado): Primero se colocarán las placas de una de las caras del tabique, a continuación se montarán las instalaciones que lleve en su interior, no deberán servir de contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado, después se probarán (en su caso), se colocarán los anclajes, soportes y/o el aislamiento y se cerrará el tabique por la otra cara. Se utilizarán las piezas específicas necesarias para la distribución de conductos en el interior de la cámara. En el caso de que atraviesen un elemento de separación se deberán utilizar envolventes elásticas (pasamuros, que podrán ser, entre otros, coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica), para impedir el paso de vibraciones a los elementos constructivos. Las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación se sellarán. En el caso de trasdosados, de existir instalaciones colocadas bajo roza dentro de la fábrica, se deberán retacar con mortero todas las rozas realizadas y procurar que las instalaciones discurran entre la perfilería. Las placas sólo deberán perforarse en los puntos en la salida de instalaciones o en los puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos o registro.

	Las placas se fijarán a los perfiles mediante tornillos perpendiculares a las placas cada 25 cm. La longitud de los tornillos será la especificada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. En la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal, no se atornillarán las placas a los perfiles. Los tornillos han de quedar suficientemente rehundidos para permitir su posterior emplastecido. El aislamiento acústico o material amortiguador de vibraciones se colocará en la cámara entre los perfiles, rellenando toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada. Lo conveniente es utilizar absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m^3) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse. En tabiques formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, se colocarán contrapeadas de manera que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante. En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal. Las placas se apoyarán sobre calzos en el suelo, separándolas del suelo terminado entre 10 y 15 mm y a tope en el techo. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre, la colocación hará que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, realizándose un solape mínimo de 40 cm. En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. Cuando se trate de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante. -Tratamiento de las juntas: Se tratarán las juntas entre las placas de yeso laminado y de estas con otros elementos constructivos para garantizar la estanquidad de la solución. Se podrá realizar de los siguientes modos: o Con pasta de juntas de yeso, y cinta de papel microperforado sobre ella. Una vez seca la junta, se aplicarán las capas de pasta precisas. o Cinta de malla autoadhesiva en las juntas y la posterior aplicación las capas de pasta de juntas precisas. El número de capas de pasta de juntas de terminación dependerá de la decoración posterior del paramento. Cuando en proyecto se indique la colocación de 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, las placas se colocarán contrapeadas respecto a las placas de la fase anterior, debiéndose proceder al tratamiento de juntas y plastecido de tornillos de cada fase. Las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones, se podrán tratar o bien con pasta de yeso y cinta de juntas o bien podrá utilizarse silicona elástica.
Tolerancias admisibles	Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm. La separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm. Conforme al CTE DB SUA 2, apartado 1.1, en las zonas de circulación: los paramentos no presentarán elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Condiciones de terminación	Se verificarán y repasarán las superficies a tratar. Los pasos de instalaciones y cajas para mecanismos eléctricos estarán convenientemente recibidos y emplastecidos. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Las cabezas de los tornillos deberán estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. En el caso de zonas deterioradas, se sanearán convenientemente y se realizará su emplastecido. Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; de no ser así se realizará un emplastecido previo al tratamiento. Se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, se colocarán sobre ella la cinta de juntas, ayudados con una espátula. Una vez seca se aplicará una capa de pasta de acabado, se deja secar y se aplica una segunda capa, lijando por último la superficie tratada. En los tabiques múltiples se emplastecerán las juntas de todas las capas, incluidas las interiores. Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas. En el caso de trasdosados de fábrica, cuando haya falso techo, es conveniente ejecutar primero el trasdosado y después el falso techo.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se impedirán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones. No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Cualquier tipo de alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa que lo estudiará y dictaminará su importancia y peligrosidad y, las reparaciones que deban realizarse, en su caso. Los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado La limpieza se llevará a cabo según el tipo de acabado. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Se prestará especial atención en el control de ejecución de. -Previo a la ejecución: Se comprobará el estado correcto de los materiales que componen la partición. Las superficies donde apoyará la perfilería estarán limpias y sin imperfecciones significativas. -Replanteo: Comprobar posibles desviaciones respecto a proyecto, tanto de replanteo como de espesores de la partición. No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos. En trasdosados autoportantes, la perfilería estará separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica. Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m. -Ejecución: Canales: colocación de banda de estanquidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Se comprobarán los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso. Montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques. Montantes intermedios: modulación y sin atornillar. Montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia. Instalaciones: se llevan por dentro de la perfilería, en su caso, y se emplearán piezas específicas para el tendido de las mismas. Aislamiento: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados. Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos). Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal. Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla. Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas. Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase. Zonas de circulación: Conforme al CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. -Comprobación final: Desplome, no mayor de 5 mm en 3 m de altura. Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m. Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm. Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado estarán debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas. Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado. Ensayos y pruebas Prueba previa in situ de los anclajes de los perfiles canal para verificar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Prueba de verificación del funcionamiento de las instalaciones que vayan a quedar ocultas. Esta prueba se realizará antes de cerrar el tabique.

Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Las tuberías se aislarán para impedir condensaciones. Todos los elementos metálicos que entren en contacto con la partición/trasdosado, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En el caso de ser con pintura, esta deberá ser compatible con los materiales a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo y estar totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: Placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado: - m^2 de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminada/o, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanquidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar. Trasdosados directos con placa de yeso laminado: - m^2 de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante, adherido al soporte mediante pasta de agarre, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

2.AI. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN

	LÁMINAS IMPERMEABLES TRANSPIRABLES
Descripción	Láminas microporosas (polipropileno/poliéster), armadas o no, impermeables al agua (W1) pero permeables al vapor (bajo Sd), aplicables en fachadas ventiladas o cubiertas (exterior/interior).
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deberán ser estancas al agua. En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material de base. Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos: - Designación comercial y marca de fábrica. - Indicación del grupo y tipo del material de base. - Indicación del material de la armadura, en su caso. - Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara. - Referencia a normas. - Año de fabricación.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización. No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla. Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	La superficie del soporte deberá ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños. No debe existir incompatibilidad química entre la impermeabilización y el soporte. En el caso de preverse algún tipo de incompatibilidad, deberá instalarse una capa separadora entre ambos materiales. Los petos y protecciones deberán estar ejecutados. Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar. Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos. Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas. Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización. Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.
Ejecución	Ejecución de la impermeabilización: Se deberán realizar los solapes recomendados por el fabricante y utilizar cintas adhesivas en los casos señalados por el fabricante. No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5°C. Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h. Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización. Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deberán hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma. Juntas: La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deberán respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la

	cubierta. Las juntas de dilatación deberán situarse en limatesas.
Condiciones de terminación	Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos. No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución. Pruebas de estanqueidad: Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en el rociado de agua de forma controlada, simulando lluvia, durante 15-20 minutos. Condición de no aceptación automática. - Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado. - Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del faldón. - Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos. Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de superficie total ejecutada en proyección horizontal, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos. ml de juntas de dilatación. Se medirá la longitud total ejecutada.

2.RFT. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS (INTERIORES Y EXTERIORES)

	ALICATADOS
Descripción	Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. -Baldosas cerámicas: Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado. Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas. Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas. Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas. Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores. -Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común: Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Normalmente son esmaltadas y de gres. Deberán 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. Todas las baldosas cerámicas deberán cumplir unas características mínimas: Características dimensionales. Resistencia a las manchas. Una expansión por humedad máxima de 0,6 mm/m. En el dorso tendrán rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de cola de milano, y una profundidad superior a 2 mm. Resistencia química a materiales domésticos y a bases y ácidos. Para revestimientos exteriores, la resistencia a filtración, será conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie. Las características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc. Sistemas de colocación: -Capa fina, los materiales de agarre que se usan son: Adhesivos cementosos o morteros cola (C): compuesto 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): compuesto 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): compuesto 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). -Capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC). -Material de rejuntado: Lechada de cemento (L): material no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales. Cementoso (CG): compuesto por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua. De resinas reactivas (RG): compuesto 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. -Material de relleno de las juntas: Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc. Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona. Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación. -Baldosas cerámicas: Para cada suministro se acompañará una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada. Se marcarán las baldosas cerámicas y/o su embalaje:

	Marca comercial del fabricante o fabricación propia. El tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa. Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada. En el caso en el que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada. -Mosaicos: Generalmente se comercializan pegados por la cara vista a hojas de papel Generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico. -Morteros de agarre: hecho en obra, se comprobarán las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación. -Adhesivos para baldosas cerámicas: el material se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y con ventilación. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la Dirección Facultativa de las obras. El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad. Comprobaciones sobre el soporte base: De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación. De la superficie de colocación. Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc. En el caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será preciso con adhesivos C2, D o R. Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante. Capa gruesa: Planeidad, se pueden compensar desviaciones con el espesor de mortero. Humedad: se humecta el tabique sin llegar a saturación. Capa fina Planeidad, la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, se podrá prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. Humedad, la superficie está aparentemente seca.
Ejecución	La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5ºC a 30ºC), procurando impedir el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas. El soporte a revestir se limpiará y humedecerá si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva éste se mantendrá seco. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. En el caso de que sea necesario, se mojarán las baldosas por inmersión, para evitar que absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante. El alicatado se iniciará a partir del nivel superior del pavimento y previo a ejecutar éste. -Amasado: Adhesivos en dispersión: se comercializan preparados para usar. Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante. Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el material hasta que se obtenga una masa homogénea y cremosa. Una vez amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de aplicarlo se realizara un breve amasado con herramienta de mano. -Colocación: No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. 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. En el caso de materiales porosos no esmaltados, es conveniente la aplicación de un material antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para impedir su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento. Es recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte). Cuando se trate de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Es conveniente extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo. Cuando se trate de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas. Cuando se trate de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. -Juntas: El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. Juntas de partición o 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 se encuentren cruzadas en el paso, si no deberán protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos. Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera. Juntas de movimiento perimetrales: se deberán prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte. Juntas de 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 deberá adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado deberá ser de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado. -Corte y taladrado: Siempre que sea posible, los cortes se harán en los extremos de los paramentos. 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.
Tolerancias admisibles	Características dimensionales para colocación con junta mínima: -Planitud de superficie: Para L 100 mm ±0,6 mm

	Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm. -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.
Condiciones de terminación	Cuando fragua la pasta adhesiva o el mortero, se procederá a retirar las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, posteriormente se rejuntará con material específico de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no se aceptará el rejuntado con polvo de cemento. Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera. Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento. Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado Los encuentros con carpinterías y vierteaguas se sellarán siempre.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Durante la obra, se impedirán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento. No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es preciso profundizar hasta encontrar el soporte. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Aplicación de base de cemento: verificar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm. Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante. Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción. Mortero de cemento (capa gruesa): verificar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Verificar reglado y nivelación del mortero fresco extendido. Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto. Aplicación del adhesivo: verificar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Verificar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Tiempo abierto de colocación: verificar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Verificar que las baldosas se asientan finalmente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo. Colocación por doble encolado: verificar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2. En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos. Juntas de movimiento: estructurales: verificar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: verificar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno. Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Verificar la eliminación y limpieza del material sobrante. Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no deberá exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no deberá exceder de 2 mm. Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no deberá exceder de ± 1 mm. Limpieza final: comprobación y medidas de protección.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo, con la utilización del adhesivo adecuado a cada soporte. Una vez fraguado, el enfoscado de base estará exento de sales solubles que puedan evitar la adherencia del mortero adhesivo. Cuando se trate de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

	PINTURAS Y TRATAMIENTOS
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.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio m, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w. -Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosivo, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; 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. Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra. Pigmentos. Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc. El medio de disolución podrá ser: -Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.; -o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc. Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc. En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos. El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

	Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante. El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. 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. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución. Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido. En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores. Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos. Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc. Además se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir: -Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie. -Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. 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 de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. 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 materiales adecuados. En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
Ejecución	-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 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 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 esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas. -Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas. -Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola. -Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica. -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. -Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante. Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión. Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 oC, ni mayor de 28 oC a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará 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. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
Condiciones de terminación	Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple. Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: -Exteriores: Sobre metal: pintura al esmalte. Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices. Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo. -Interiores: Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz. Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica. Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte. Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica. Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

	FALSOS TECHOS (CONTINUOS Y REGISTRABLES)
Descripción	Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Se verificarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio m, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w. -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. -Techos suspendidos. -Placas o paneles: 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. 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 de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico. Paneles de tablero contrachapado. Lamas de madera, aluminio, etc. -Estructura de armado de placas para techos continuos: Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales. Sistema de fijación: Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc. Elemento de fijación al forjado: Mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. si es de hormigón. Mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc. Si son bloques de entrevigado. Mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. Si son viguetas. Mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Cuando el elemento de suspensión sean cañas. Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto. -Material de juntas entre planchas para techos continuos: podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc. -Elementos decorativos: molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc. Los materiales se acopiarán a cubierto, protegiéndolos de la intemperie. Se evitará la manipulación en horizontal, trasladándose las placas en vertical o de canto. Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Previo al inicio de 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 precisas 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, deberá ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.
Ejecución	Se tomarán los niveles en todos los locales objeto de actuación, y se marcará la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos. Como indica el DB HR, los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes a unidades de uso diferentes. Cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes, la cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido deberá interrumpirse o cerrarse. En el caso de que discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, deberá impedirse que dichos conductos conecten rígidamente las capas que forman el techo y el forjado. Siempre que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deberán formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no deberá disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto. Si los techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste deberá 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 es conveniente que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum. Deberán 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, por m2. No estarán alineados y se colocarán uniformemente repartidos. 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. Es conveniente utilizar amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original. Cuando se trate 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 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. Cuando se trate 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 el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deberán ser herméticas. 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. -Techos registrables: 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. 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 una tuerca. 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 comenzará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado. Cuando se trate de placas acústicas metálicas, su colocación se comenzará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
Condiciones de terminación	El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable. 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. Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos. Previo a ejecutar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Se prestará especial atención en el control de ejecución de. -Previo a la ejecución: Se verificará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas. Se verificará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deberán tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido. -Ejecución: Se verificará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se verificará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se verificarán 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 verificará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm. Se verificará 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 verificará 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. Se verificará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm. Se verificará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%. Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes. ml de moldura perimetral. ud elemento decorativo.

2.P. PAVIMENTOS (INTERIORES Y EXTERIORES)

	PAVIMENTOS CON PIEZAS DE MATERIALES PÉTREOS (PIEDRA NATURAL, BALDOSA HIDRÁULICA, TERRAZO Y ADOQUÍN)
Descripción	Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. -Materiales de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras: distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.) -Baldosas de terrazo, vibrada y prensada, estarán constituidas por: Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc. Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso. Colorantes inalterables. Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc. -Baldosas de hormigón. -Adoquines de piedra natural o de hormigón. -Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc. -Bases para embaldosado: Base de gravilla o de arena: con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base cuando se trate de losas de piedra y placas de hormigón armado.

	Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización. Base de mortero o capa de nivelación regularización. Podrá formar parte de un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes del presente Pliego): con mortero pobre, para impedir la deformación de capas aislantes medianamente compresibles y para base de pavimento con losas de hormigón. Base de mortero o capa de nivelación o regularización con pasta autonivelante para la nivelación y regularización del soporte, con tiempos rápidos de secado y endurecimiento, reduciendo los tiempos de espera. Base de mortero armado. Podrá formar parte de un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes del presente Pliego): se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte. -Material de agarre: Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2). Mortero de cemento para albañilería. Según RC-16, 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 los cementos de albañilería. -Material de rejuntado: Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión. Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los materiales químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión. Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope. -Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc. El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte El forjado soporte deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a: -Resistencia mecánica: el forjado soportará, el peso permanente del revestimiento sin rotura o daños, las cargas de servicio y las tensiones del sistema de colocación. -Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante. -Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm. -Rugosidad cuando se trate de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante. -Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y cuando se trate de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses. Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante. -Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.
Ejecución	Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones. Ejecución Generalmente: La puesta en obra de los revestimientos pétreos se llevará a cabo por profesionales especialistas y se supervisará por la Dirección Facultativa. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes. La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 oC a 30 oC), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire. Cuando se trate de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero. Cuando se trate de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento. Cuando se trate de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento. Cuando se trate de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie. Cuando se trate de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena. De emplearse una base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y deberá utilizarse seca para impedir posibles retracciones. De emplearse una base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m3 de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm. De emplearse una base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm. De emplearse una base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m3, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m2. El espesor será de 4 a 6 cm. Se desaconseja la técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. De emplearse, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa, antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco. Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para impedir desprendimientos posteriores de las baldosas. En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se deberá utilizar un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación. En el caso de emplear piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior es conveniente la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2). Para el caso en el que se necesite una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F). Cuando se trate de rodapié, sus las piezas se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y se recibirán con material de agarre.
Tolerancias admisibles	Control de la horizontalidad: Tolerancia: ± L/600, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.). Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: Tolerancia, las cejas no sobrepasarán el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm

	(junta > 6 mm). Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3mm. Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.
Condiciones de terminación	Se verificará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección previas la ejecución de otras actividades. Se verificará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como manchas, cambios de color, fisuras, picaduras, etc. La piedra podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Este tratamiento se realizará siempre con el pavimento limpio. Pulido: se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja. Abrillantado: se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un material base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se impedirá la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc. Se verificará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas. Se verificará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se deberá proceder a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación. Para la limpieza se utilizarán los materiales adecuados al material: Cuando se trate de terrazo, se fregará con jabón neutro. Cuando se trate de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos. Cuando se trate de pizarra, se frotará con cepillo. Cuando se trate de caliza, se admite agua de lejía. En cualquier caso, no podrán utilizarse otros materiales de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución. · Cuando se trate de baldosas de piedra: Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm. Replanteo de las piezas. Nivelación. Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas. Verificar planeidad con regla de 2 m. Se comprobarán las juntas. Relleno y color. Controlar la existencia de cejas. Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, 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 deberán 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 deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45o. · Cuando se trate de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo): Verificar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero. Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso. Verificar ejecución del pulido, en su caso (terrazo). Verificar planeidad con regla de 2 m. Verificar rejuntado. · Cuando se trate de adoquines: Bordes de confinamiento: Deben estar construidos antes de colocar los adoquines para evitar desplazamientos. Cama de arena: Debe tener un espesor constante de aproximadamente 4 cm (antes de compactar), sin compactarse previamente, y ser extendida enrasada. Colocación de adoquines: Se debe realizar en el patrón definido (ej. espina de pescado para tráfico vehicular) ajustando los adoquines entre sí. Sellado de juntas: Barrido de arena fina y seca entre las piezas para asegurar el intertrabado. Compactación final: Se realiza con placa vibratoria, inicialmente de 2 a 4 pasadas en sentido transversal y luego longitudinal hasta asegurar el sello completo. Nivelación: La superficie no debe presentar irregularidades mayores de 5 mm al ser revisada con una regla de 3 cm. Ensayos y pruebas · Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. · Verificación de fisuras, manchas, roturas y correcto alineamiento.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	El tipo de terrazo podrá ser normal o intensivo, dependiendo del uso que vaya a recibir. Se elegirá el revestimiento en función de los requerimientos del mismo, como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc. Se dispondrán juntas perimetrales, para impedir el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel, etc.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no material de rejuntado cementoso, de resinas reactivas o con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Revestimientos de peldaño y rodapiés: ml de las características determinadas.

2.H. HUECOS

	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA
Descripción	Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado. Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC). En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Puertas y ventanas, en general: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Materiales sin características de resistencia al fuego o control de humos. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1. Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, los materiales para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros: Marcos: transmitancia térmica UH,m (W/m2K). Absortividad á en funcide su color. Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: la transmitancia térmica U y el factor solar gpara la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U y la absortividad para los marcos de huecos, cumpliendo con la transmitancia tmáxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica. Los valores de resistencia a la permeabilidad al aire de los huecos (capacidad de paso del aire, en función de la diferencia de presiones, expresada en m3/h), que se mide para una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 2.2.1.2 del CTE DB HS-1 serán inferiores o iguales a los siguientes: Zonas climáticas de invierno A y B: 50 m3/h m2 (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4); Zonas climáticas de invierno C, D y E: 27 m3/h m2 (clase 2, clase 3, clase 4). Las ventanas y puertas también se clasifican por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000, como se recoge en el CTE DB HR, apartado 4.2, Los precercos, podrá ser de madera, de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado. Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes precisos (de material inoxidable). En correderas: Juntas perimetrales. Cepillos. -Carpintería de madera: Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Perfiles de madera. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Sin alabeos, ni ataques de hongos o insectos, abolladuras, ni fendas. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz. Juntas de estanquidad. Junquillos. -Carpintería de aluminio: Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos. Juntas perimetrales. Junquillos: espesor mínimo 1 mm. Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm. Correderas: Cepillos. Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor. Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales. -Carpintería de acero: Perfiles de chapa para marco: inercia de los perfiles, espesor de la chapa de 0,8 mm, Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío, (protegidos mediante imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable: tolerancias dimensionales, sin grietas, ni deformaciones, ni alabeos, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe. Junquillos de chapa. El espesor de la chapa ò 0,5 mm. Herrajes ajustados al sistema de perfiles. -Carpintería de materiales plásticos: Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Paredes de espesor mínimo de 18 mm y peso específico de 1,40 gr/cm3. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Modulo de elasticidad. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Ejes rectilíneos. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Burletes perimetrales. Junquillos. Espesor 1 mm. Herrajes especiales para este material. Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas. -Puertas de vidrio: Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	En el almacenamiento se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales. Evitando el contacto directo con el terreno. Se almacenarán en lugar, libre de humedad, protegido de agentes meteorológicos y protegidos de peligros de impacto.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte La fábrica en la que se vaya a colocar la carpintería deberá estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Ejecución	Se verificará el replanteo, así como las dimensiones del hueco. Previamente a su colocación se verificará que la carpintería conserva su protección, está en correcto estado y no le falta ningún componente. Se repasará la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contando con, al menos, 3 orificios de desagüe por cada metro. La carpintería se fijará al precerco o a la fábrica. Se verificará que el funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra es suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Las uniones entre perfiles se harán del siguiente modo: Carpintería de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Carpintería de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto. Carpintería de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto. Carpintería de aleaciones ligeras: con soldadura, vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y colocando una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, es conveniente sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10o mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.
Tolerancias admisibles	Conforme al CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) se señalizarán en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada, dicha señalización no será precisa.
Condiciones de terminación	La carpintería quedará aplomada. Se deberá limpiar para recibir el acristalamiento, si lo llevara. Para asegura la estanquidad al aire y al agua, se sellarán las juntas carpintería- fachada en todo su perímetro exterior, con junta continua y uniforme, aplicando el sellado sobre superficies limpias y secas. Carpinterías de aleaciones ligeras y de material plástico: una vez revestida la fábrica se retirará la protección. Conforme al CTE DB SE M, apartado 3.2, las carpinterías de madera se protegerán contra posibles ataques de agentes bióticos y abióticos.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se almacenarán en un lugar que no sea de paso para oficios que la pueda dañar, hasta su colocación. A la vez se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. Se llevarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas. La protección de la carpintería se mantendrá hasta que se haya revestido la fábrica y colocado el acristalamiento. No se apoyarán ningún objeto que puedan dañarla. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución -Carpintería exterior. Se prestará especial atención en el control de ejecución de: Carpintería de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas. Carpintería de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%. Puertas de vidrio: control del espesor de los vidrios. Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Precerco, controlar que carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Colocación de lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. Lámina impermeabilizante en puertas balconeras. Realización de los huecos laterales en muros para el anclaje, en su caso. Fijación de la ventana: se comprobará la colocación y fijación del cerco. Empotramiento adecuado de las fijaciones laterales. Fijación al antepecho. Fijación a la caja de persiana o dintel. Sellado: -ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. -ventanas metálicas: fijación al muro. -ventanas de aluminio: impedir el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). -ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra de 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). -Para todos los casos se rellenarán completamente las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos (se rellena el ancho del premarco). Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior. Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado. Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1. Estará garantizada la resistencia a la permeabilidad al aire. Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos deberá realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire. Comprobación final: Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, estarán señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Conforme al CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: - las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. - Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso si existe fallo de suministro eléctrico. -Carpintería interior: Se prestará especial atención en el control de ejecución de: Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm. Comprobación proyecto: Conforme al CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura. Replanteo: Conforme al CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas. Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SUA 2, en los siguientes casos: -Vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. -Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. -Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). - Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. - Puertas correderas de accionamiento manual.

	En el caso de puertas que disponen de bloqueo desde el interior, cumplirán lo establecido en el CTE DB SUA 3. Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 1, en los siguientes casos: -puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. - Puertas de los vestíbulos de independencia. -Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 3, respecto a dimensionado y condiciones de en los siguientes casos: Puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio. Respecto a la fijación y colocación se controlará que la holgura de hoja a cerco sea como máximo 3 mm. Además de la holgura con pavimento. Y el número de pernios o bisagras. Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior. Se controlará la idoneidad de los acabados: lacado, barnizado, pintado. Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán. Ensayos y pruebas -Carpintería interior: Se realizará la prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras. -Carpintería exterior: Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería. Prueba de escorrentía en carpintería de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Se realizará en el paño más desfavorable, conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Se aislarán eléctricamente los metales con diferente potencial. Se impedirá el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Carpinterías de aleaciones ligeras: se impedirá el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se impedirá la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.). Carpinterías de acero sin protección, no entrará en contacto con el yeso. Conforme al Código Estructural, se deberá prevenir la posible corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales.
Verificaciones y pruebas de servicio	Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán 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. Según lo establecido en el Anejo H del DB HR, 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. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos. En las fachadas, si existieran aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior, se comprobará con dichos dispositivos cerrados.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m^2 de carpintería o superficie del hueco a cerrar, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios precisos; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz cuando se trate de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. Totalmente terminada. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

2.D. DEFENSAS

	BARANDILLAS
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.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Bastidor: Perfiles de madera. Perfiles de aluminio anodizado. Perfiles laminados en caliente de acero y chapas. Perfiles huecos de acero. -Pasamanos: Tendrá 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: Para el relleno de los huecos del bastidor se colocarán entrepaños que podrán ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, polimetacrilato, etc., con espesor mínimo de 5 mm; también podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc. -Los anclajes podrán realizarse mediante: Placa aislada, 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, en barandillas de acero. Angular continuo, 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, en barandillas de acero. Pletina continua, 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, en barandillas de acero. Pata de agarre, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, en barandillas de aluminio. -Piezas especiales, usadas normalmente para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos en barandillas de aluminio. En caso de materiales y equipos de origen industrial, cumplirán las condiciones funcionales y de calidad fijadas 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.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última

	publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Las barandillas se fijarán a elementos resistentes, como fábricas, forjados, etc. En el caso de antepechos de fábrica, estos tendrán un espesor mínimo de 15 cm. De ser posible los barandales se fijarán a los muros laterales mediante anclajes.
Ejecución	Se replanteará la barandilla en obra, marcando la situación de los anclajes. Se alineará sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, mediante puntos de soldadura o atornillado suave se fijará a los anclajes provisionalmente. Según la elección del sistema de anclaje (placas, pletinas o angulares) se determinará la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. La protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación será garantizada por los anclajes, así como la función de mantener el aplomado de la barandilla hasta que quede finalmente fijada al soporte. Si los son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros; si son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Cuando los forjados estén ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento de al menos 45 mm y tornillos. Las fijaciones se realizarán con, al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm. Cuando 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. Se respetarán las juntas estructurales con juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas. Para casos de entrepaños y/o pasamanos desmontables, serán desmontables siempre desde el interior y se fijarán por medio de tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje.
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.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se revisarán los anclajes hasta su entrega. Se mantendrán limpias. No se utilizarán, las barreras de protección, como tablones apoyo de andamios ni elementos destinados a la subida de cargas. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Se prestará especial atención en el control de ejecución de. Aplomado y nivelado de la barandilla. Se comprobará la altura y entrepaños (huecos). Se comprobará la fijación del anclaje según lo especificado en proyecto. Ensayos y pruebas Conforme al CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se verificará 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 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, barandillas, petos 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 q_k = 50 kN.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Se adoptarán las siguientes medidas con el fin de prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se impedirán los contactos entre los siguientes metales: Aluminio con: plomo y cobre. Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución. Acero dulce con: cobre, plomo y acero inoxidable. Zinc en contacto con: cobre, acero, plomo y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: ml incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

2.I. INSTALACIONES

	ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA
Descripción	Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio. Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Instalación de baja tensión: La determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009. -Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. -Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por: Conductores aislados en el interior de tubos enterrados. Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial. Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil. Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006. Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto. -Contadores. Colocados en forma agrupada (en armario o en local).

	Colocados en forma individual. -Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Constituidas por: Conductores aislados en el interior de tubos enterrados. Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial. Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil. Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006. Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto. Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm. -Interruptor de control de potencia (ICP). -Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT: Interruptores diferenciales. Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar. Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar. -Instalación interior: Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto. Puntos de luz y tomas de corriente. Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas. -Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas. -Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión. -Si la instalación incluye grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del material suministrado en obra, se verificará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la Dirección Facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje. No procede la realización de ensayos. Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto. -Instalación de puesta a tierra: Conductor de protección. Conductor de unión equipotencial principal. Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra. Conductor de equipotencialidad suplementaria. Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra. Masa. Elemento conductor. La toma de tierra: pueden ser conductores desnudos, placas, anillos, barras, tubos, pletinas, o bien mallas metálicas compuestos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	En el almacenamiento se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales. Evitando el contacto directo con el terreno. Se almacenarán en lugar, libre de humedad, protegido de agentes meteorológicos y protegidos de peligros de impacto.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Instalación de baja tensión: Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. La instalación podrá ser vista o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales. La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Si la instalación es vista, las tuberías se fijarán con tacos y tornillos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Cuando se trate de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De no ser así tendrán una longitud máxima de 1 m De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. Instalación de puesta a tierra: El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será: -Parte enterrada: el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc. -Resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección: Los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre ellos se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.
Ejecución	Instalación de baja tensión: Se verificará que la situación y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por la empresa instaladora en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc. Al replantear el recorrido de las tuberías, se tendrá especial precaución con los recorridos del resto de instalaciones. Se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería. Se verificará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora. Se procederá a colocar la caja general de protección, deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. Se colocará en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación, y quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, o empotrada en una hornacina de dimensiones las de la caja más 15 cm en todo su perímetro y con una profundidad de 30 cm como mínimo. Las puertas se colocarán a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material. Serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, Se deberá colocar un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc. La línea general de alimentación (LGA), discurrirá hasta el recinto de contadores, por lugares de uso común con conductores aislados en el

	interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. Con longitudes excesivas se dispondrán los registros adecuados. La unión de los tubos será roscada o embutida. Se procederá a la colocación de los conductores, con la ayuda de guías, que podrán ir impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. Cuarto o recinto de contadores, construido con materiales no inflamables. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). No los atravesarán conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm. Derivaciones individuales: Se replanteará su trazado, que se llevará a cabo a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de mínimo 5 cm. Se colocará un registro en cada planta, y una placa cortafuego cada tres. Los tubos por los que discurren los conductores se empalmarán mediante manguitos de 10 cm de longitud, y se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas. Posteriormente se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia en cada vivienda. Se colocarán en superficie, fijándolos con al menos 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor. Para la ejecución de la instalación interior; si es empotrada, se harán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible, colocando registros cada 15 m como máximo. En los tramos verticales, irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento. Para montajes superficiales, los tubos de aislante rígido, se sujetarán mediante grapas, realizándose las uniones de conductores análogamente a como se realiza en la instalación empotrada, en cajas de derivación. Los conductores se conectarán a las regletas, mecanismos y equipos. Los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas, para garantizar una continua y correcta conexión. Las canalizaciones eléctricas se identificarán y estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. El conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores. Las canalizaciones se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos, colocados como máximo cada 40 cm. Salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, el radio de curvatura no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable. Evitando curvar los cables con un radio demasiado pequeño. Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla. Cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, los extremos de los cables serán estancos utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados, la estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas. Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso preciso. En el caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se impedirán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea precisa la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas. Paso a través de elementos de la construcción: Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos, en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Instalación de puesta a tierra: Se verificará que la situación y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por la empresa instaladora en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. Mientras se está llevando a cabo la ejecución de las obras se realizará una puesta a tierra provisional formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas. Se dispondrá un cable conductor en el fondo de la zanja de cimentación del edificio, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, a él se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra. Se unirán con conductores enterrados todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados. Los conductores se encontrarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Electrodos (Picas o placas): Picas (elementos longitudinales hincados verticalmente): Excavando para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica. Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra. Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica. Placas (elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno): Se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica. Arquetas registrables: Alojarán en su interior los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. Línea principal: Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión. Se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible.
Condiciones de terminación	Instalación de baja tensión: Las rozas quedarán retacadas, y convenientemente cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento. Una vez concluida la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para impedir que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente. Instalación de puesta a tierra: Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación

	conforme a la Reglamentación vigente.
Condiciones de conservación y mantenimiento	De la instalación de baja tensión. Se verificarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año. La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad. De la instalación de puesta a tierra. La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Controles de la instalación de baja tensión: Instalación general del edificio: -Caja general de protección: Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas. -Línea general de alimentación (LGA): Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones. Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación. -Cuarto de contadores: Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe. Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales. Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones. Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones. Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones. -Derivaciones individuales: Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos. Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores. -Canalizaciones de servicios generales: Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación. Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores. -Tubo de alimentación y grupo de presión: Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo. Instalación interior del edificio: -Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. -Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Juntas de dilatación. Paso a través de elementos constructivo. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones. -Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento. -Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Controles de la instalación de puesta a tierra: -Conexiones: Punto de puesta a tierra. -Borne principal de puesta a tierra: Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador. -Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión. -Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones. -Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición. -Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento. -Línea de enlace con tierra: Conexiones. -Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Ensayos y pruebas Se comprobará la intensidad de disparo de los diferenciales. Se comprobará la existencia de corrientes de fuga. Se comprobará la secuencia de fases. Medición de continuidad de los conductores de protección. Medición de la resistencia de aislamiento de los conductores. Medición de las corrientes de fuga. Medición de la resistencia de puesta a tierra. Medición de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección. Medición de la rigidez dieléctrica. Medición de impedancia de bucle. Resistencia de aislamiento de los conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Se comprobará la ausencia de tensión en partes metálicas accesibles. Se comprobará que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En la instalación de baja tensión: Los elementos de la instalación eléctrica se colocarán siempre por encima de conducciones de agua. Y no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, (conducción de vapor, de agua, de gas, etc.), a menos que se tomen las disposiciones precisas para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

	Para que las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas se puedan alojar dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, se cumplirán simultáneamente las siguientes condiciones: -La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores. -Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto. Instalación de puesta a tierra: Por razones de seguridad, no se utilizarán como tomas de tierra las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, calefacción, gases inflamables, etc.).
Verificaciones y pruebas de servicio	Una vez concluida la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la Dirección Facultativa. Además las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control. Una vez concluidas las obras y tras realizarse las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que recogerá, al menos los siguientes puntos: - los datos referentes a las principales características de la instalación; - la potencia prevista de la instalación; - la referencia del certificado del Organismo de Control, en el caso de que se hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial; - identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación; - declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño. Además, como se recoge en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, artículos 22 y 23 las empresas instaladoras en baja tensión deberán cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: Instalación de baja tensión: -Conductores: ml de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. -El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.: -ud, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos. Instalación de puesta a tierra: -Conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra: ml, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. -Conductor de puesta a tierra: ml, incluso excavación y relleno. -El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc.: ud, incluso ayudas y conexiones.

	ILUMINACIÓN
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.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	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. Los equipos, lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. 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. Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las órdenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación: -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. -Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para paralizar, 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. -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. -Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación. Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor. Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable. Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima. -Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09. -Elementos de fijación. En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre: -Los equipos auxiliares 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.

	-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. Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas. -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 (ç) y factor de utilizaci(fu). -El factor de mantenimiento (fm) cumplirá lo dispuesto en las ITCEA-06. - El flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) cumplirá lo dispuesto en la ITC-EA-03. -La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04. -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. -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. -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, con la finalidad de ahorrar energía. 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.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte El paramento soporte estará acabado completamente antes de fijar el equipo.
Ejecución	En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, del CTE DB SUA 4, apartado 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. Conforme al 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: En todas las zonas habrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control. No se aceptarán, como único sistema de control, los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Según el apartado 2.1, 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. 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. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Tolerancias admisibles	No se aceptará la instalación cuando: 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. Que no se ajusten al proyecto los siguientes aspectos: El tipo de lámpara y luminaria. Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento. Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008. Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.
Condiciones de terminación	Se verificará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total. Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación, para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, que contemplará, entre otras acciones: 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 precisa. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas. Instalaciones exteriores: se harán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor de mantenimiento, bajo el ámbito del RD 1890/2008. El titular de la instalación será el responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento. 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 el registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, al menos, 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. También se registrarán, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético: 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. Estos documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento. Los elementos de la instalación se protegerán de la entrada de objetos extraños y de la suciedad. Se deberá proceder a la limpieza de los elementos que lo necesiten, previo a la entrega de la obra. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto las lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos. Las conexiones se ejecutarán con regletas o accesorios específicos al efecto. Ensayos y pruebas Potencia eléctrica consumida por la instalación. Iluminancia media de la instalación. Luminancia media de la instalación. Se probará el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Uniformidad de la instalación. Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir 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.
Verificaciones y pruebas de servicio	En todas las instalaciones: Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. Instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008: -Todas las instalaciones: Verificación inicial, previa a su puesta en servicio. -Instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada: Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Inspecciones cada 5 años. -Instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada: Verificaciones cada 5 años.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: ud de equipo de luminaria, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Totalmente terminada. Podrá incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas...

	TELECOMUNICACIÓN POR CABLE
Descripción	La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	- Red de alimentación: Enlace mediante cable: Arqueta de entrada y registro de enlace. Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión. Enlace mediante medios radioeléctricos: Elementos de captación, situados en cubierta. Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales. Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal. - Red de distribución. Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios. - Elementos de conexión: Punto de distribución final (interconexión). Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario. La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte: Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.
Ejecución	Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros

	intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta. Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal. Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación. En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm. La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.
Condiciones de terminación	Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución: Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión… Ensayos y pruebas: Uso de la canalización. Existencia de hilo guía.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones. Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.
Criterios de medición y valoración	La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

	TELEFONÍA
Descripción	Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	- Red de alimentación: Enlace mediante cable: Arqueta de entrada y registro de enlace. Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión. Enlace mediante medios radioeléctricos: Elementos de captación, situados en cubierta. Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales. Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal. - Red de distribución: Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio- copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco. - Red de dispersión: Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas. - Red interior de usuario. Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

	Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal. Regletas de conexión. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte: El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.
Ejecución	Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta. Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal. En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación. Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm. Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.
Condiciones de terminación	Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución: Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc. Ensayos y pruebas: Pruebas de servicio: - Requisitos eléctricos: Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999. - Uso de la canalización: Existencia de hilo guía.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
Criterios de medición y valoración	La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores… como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

	INTERFONÍA, PORTEROS AUTOMÁTICOS Y VIDEOPORTEROS
Descripción	Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación (videoportero), un sistema de recepción de sonido, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior (videoportero), y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Elementos: -Conducción: Tubo de aislante flexible. Cable coaxial de 75 ohmios. -Colocados en el zaguán de entrada al edificio: Un módulo base con caja de empotrar y amplificador. Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores. Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación. Un abrepuertas. -En el interior del edificio: Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor). -En la centralización: Una fuente de alimentación general. -En cada planta (o en la vivienda unifamiliar): Un distribuidor de señal de vídeo. Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte: El soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales. Podrán ir en superficie, dentro de canaletas o galerías, en este caso los paramentos deberán estar totalmente acabados. De ir empotrados los paramentos estarán ejecutados, a falta únicamente del revestimiento.
Ejecución	Se definirán y marcarán los emplazamientos de armarios, cajas y monitores Se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas. Los empalmes se realizarán mediante conectores coaxiales adecuados, también para la conexión a los equipos. Tendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión. Se deberán respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto. Se procederá a la colocación de los conductores, con la ayuda de guías, que podrán ir impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. Una vez ejecutadas las canalizaciones, se deberá proceder al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles. Para una correcta conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial. La altura de la parte superior de la caja a empotrar, deberá quedar a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo. La telecámara se orientará hacia fuentes luminosas potentes, se evitarán grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas.
Condiciones de terminación	Las rozas quedarán retacadas, y convenientemente cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento.
Condiciones de conservación y mantenimiento	La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución: Correcta fijación de los distintos elementos de la instalación. Altura de colocación de la placa exterior. Control de las conexiones o empalmes. Ensayos y pruebas Pruebas de servicio: -Conectar la fuente de alimentación a la red y verificar las tensiones suministradas por esta. -Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y verificar: Recepción de la llamada. Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora. Regulación del brillo y contraste del monitor. Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, verificar el funcionamiento del abrepuertas. El funcionamiento de las luces de los tarjeteros. Coincidirán los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, con la impedancia característica del cable coaxial que se vaya a emplear.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: - Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. - Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. - Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: Cables coaxiales, tubos protectores y demás elementos lineales: ml, de elemento (cable, etc.) longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos. Unidades puntuales (cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc.) ud, completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

	FONTANERÍA. ABASTECIMIENTO DE AGUA
Descripción	Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Materiales constituyentes: tubos, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, válvulas antirretorno, llaves de paso, filtro, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, sistemas de tratamiento de agua, válvulas limitadoras de presión, 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 deberá ser autolimpiable, de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 ìm, con malla de acero inoxidable y baño de plata. Sistemas de control y regulación de la presión: Deposito de presión: dotado de un presostato con manómetro. Grupos de presión. Deberán 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. Sistemas de tratamiento de agua. Realizados con materiales con las características adecuadas en cuanto a resistencia química, mecánica y microbiológica para cumplir con los requerimientos que deberán cumplir respecto al agua como al proceso de tratamiento. -Instalaciones de agua caliente sanitaria (A.C.S.). Distribución (impulsión y retorno). Se utilizarán coquillas resistentes a la temperatura de aplicación, para conseguir el aislamiento térmico de las tuberías: reducir pérdidas de calor, impedir condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones. 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, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual. -Tubos: tipo de material. Diámetro, espesor 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. Quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo, dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua. Para su uso en las instalaciones de agua de consumo humano, se consideran adecuados los siguientes tubos: Los tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007; Los tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005; Los tubos de fundición dúctil, según Norma UNE-EN 545:2011; Los tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997; Los tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010; Los 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; Los tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014; Los tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN ISO 15875:2004 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007; Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002. Los tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE-EN ISO 15874:2013; Los tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE-EN ISO 15876:2004; Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53960 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. -Contadores de agua: deberán resistir las corrosiones y estarán fabricadas con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan. -Accesorios. Grapa o abrazadera: será aislante eléctrico y de fácil montaje y desmontaje. Todos los materiales utilizados en la instalación cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación: Ser resistentes a la corrosión interior. Ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas. No deberán modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada. Ser resistentes a temperaturas de hasta 40 oC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato. Ser compatibles con el agua suministrada y no deberán 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 deberán disminuir la vida útil prevista de la instalación. Pudiéndose utilizar sistemas de protección, revestimientos, o sistemas de tratamiento de agua para cumplir las condiciones anteriores 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, impedir 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 utilizarse válvulas de cierre por giro de 90o como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento. Deberá comprobarse la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE. Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto. Así como los que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte La instalación podrá ser vista, registrable o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales. En el caso de instalaciones empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. De no ser 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. Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la Administración competente.
Ejecución	Conforme al CTE DB HS 4, apartado 5.1 La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el anexo I del Real Decreto 5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías 5.1.1.1 Condiciones generales. La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin da o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación as como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación. 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, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, 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. La ejecución

de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daos por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deberán ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se proceder a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

5.1.1.2 Uniones y juntas. Las uniones de los tubos serán estancas. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones. En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante. Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas. Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión. Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxi con betún con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura. Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deberán recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura. Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida. Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1.

5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones. 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, que evite los daos que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación. Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones. Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

5.1.1.3.3 Protecciones térmicas. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se consideraran adecuados para soportar altas temperaturas. 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, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos. 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, también de sección circular, de mayor di y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, este sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería m1 centímetro. 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, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico. La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no deberá sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no deberá sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no deberá descender por debajo del 50 % de la preside servicio.

5.1.1.3.5 Protección contra ruidos. Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalar conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación.

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizaran anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas. 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. El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, as como aislante eléctrico. Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

5.1.1.4.2 Soportes. 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, para lo cual se adoptar las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos. De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos. La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

5.1.2.1 Alojamiento del contador general. La cámara o arqueta de alojamiento 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. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sif provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si sta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando esta se realice in situ, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bru 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. 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 fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

5.1.2.2 Contadores individuales aislados. Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo con- tenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general. 5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación. En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona ms alta de suficiente ventilación y aireación;

b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el

	punto 3.3. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al deposito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el m previsto. 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 de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada. 5.1.3.1.2 Bombas. Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua. Se realizará siempre una adecuada nivelación. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas. 5.1.3.1.3 Depósito de presión. Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones m y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la para- da de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito 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. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación de las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen. El timbre de presión m de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación. 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 preside timbrado del depósito. Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo. Si se instalaran varios deposito, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación. Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución. 5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a esta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando esta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presi de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc. Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación. Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo. 5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión deberá disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior. Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presi de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad. Si por razones de servicio se requiere un by-pass, se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos. 5.1.4 Montaje de los filtros. 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. Deberán instalarse únicamente filtros adecuados. 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 para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes. Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas. Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado. 5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores. Sólo deberán instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión. Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS. 5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación. La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración deberá conectarse con salida libre. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente. Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalar delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS. Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para que obtenga la adecuada dureza de la misma. Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante nodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.
Tolerancias admisibles	
Condiciones de terminación	La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Si las acometidas se encuentran paradas temporalmente o si no van a ser utilizadas inmediatamente tras su terminación, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento. Si no lo van a ser en un año, deberán ser taponadas. Antes de la entrega de la obra se deberá proceder a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido Los materiales químicos utilizados en el proceso de tratamiento de agua deberán almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. Se dotará a la entrada al local donde se vayan a almacenar de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Instalación general del edificio. La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro estará en el exterior del edificio. Llave de paso en el interior del edificio alojada en cámara impermeabilizada. Contador general: colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros. Situación del armario o cámara; 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: estará 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. Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves. Separación de otras centralizaciones de contadores. Instalación particular del edificio. Montantes: Del material y diámetro especificados. Discurren de forma paralela o normal a los elementos estructurales. Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

	Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente. En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte. Se comprobarán las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular: Material y diámetros. Llaves de paso en locales húmedos. Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo. Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. Tuberías de PVC, condiciones especiales para no evitar la dilatación. Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto. Protecciones 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. Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar. Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en cuartos de baño. Llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos. Ensayos y pruebas Pruebas de las instalaciones interiores. 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. Instalaciones de ACS se harán las siguientes pruebas de funcionamiento: Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad. Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua. Se comprobará el 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. Causas de rechazo: Las medidas no se ajustan a lo especificado. Colocación y uniones defectuosas. Prueba de funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, no se aceptará 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. Prueba de estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, no se aceptará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se impedirá 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. No se colocarán tuberías de cobre antes que de acero galvanizado, en el sentido de circulación del agua. Tampoco se permitirá la colocación de aparatos de producción de ACS de cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Se autoriza el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías. En el caso de requisitos insalvables de la instalación, y excepcionalmente, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. Se interpondrá un material plástico en las vainas pasamuros, para impedir contactos inconvenientes entre distintos materiales. Conforme al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Igualmente se protegerá toda conducción exterior y al aire libre. Las tuberías y accesorios concebidos como partes de un mismo sistema de instalación no se mezclarán con los de otros sistemas. Los materiales no deberán presentar incompatibilidad electroquímica entre sí, en relación con su afectación al agua que suministre. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. En ningún caso podrán utilizarse 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. Quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo, dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua. En el caso de tubos enterrados o empotrados sus revestimientos dependen del material de los mismos: Tubos de cobre: revestimiento de plástico. Tubos de acero: revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o de alquitrán de poliuretano. Tubos de fundición: zincado con recubrimiento de cobertura, láminas de poliuretano o revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, o betún.
Verificaciones y pruebas de servicio	Tanto en la instalación general del edificio como en las particulares: Prueba hidráulica de las conducciones: Prueba de presión. Prueba de estanquidad. Además en la instalaciones general del edificio: 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. Se comprobará el funcionamiento de válvulas.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: Tuberías y aislamientos: ml de longitud de igual dimensión y 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: ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

	FONTANERÍA. EVACUACIÓN
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.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	La red de evacuación de agua estará formada por los siguientes elementos: -Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán precisamente de acero inoxidable. -Cierres hidráulicos, como: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas. -Redes de pequeña evacuación. -Calderetas o cazoletas y sumideros. -Bajantes y canalones. -Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados. -Los 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. -Subsistemas de ventilación. Ventilación primaria. Ventilación secundaria. Ventilación terciaria. Ventilación con válvulas de aireación-ventilación. -Elementos especiales. Válvulas antirretorno de seguridad. Sistema de bombeo y elevación. -Depuración. Fosa séptica. Fosa de decantación-digestión. Características de los materiales para la instalación: Impermeabilidad total a líquidos y gases. Suficiente resistencia a las cargas externas. Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar. Flexibilidad para poder absorber sus movimientos. Resistencia a la abrasión. Resistencia a la corrosión. Lisura interior. Absorción de ruidos, producidos y transmitidos. Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. Deberán 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. Estos sistemas deberán 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 deberá ser impermeable y resistente a la corrosión. Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación: 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. Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte Se procederá a localizar las canalizaciones existentes y se realizará 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: Zanjas realizadas en el terreno. Paramentos verticales (espesor mínimo 1⁄2 pie). Forjados. En los forjados se habrán dejado los huecos precisos para el paso de conducciones y bajantes, así como los pasatubos en los elementos, según lo especificado en proyecto.
Ejecución	Las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará con conexiones mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, se prohíbe la unión mediante masilla. No se utilizará líquido soldador cuando el tubo sea de polipropileno. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que se encuentren instalados. 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 serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua, y quedarán enrasados con el pavimento. A botes sifónicos que recojan desagües de urinarios no se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario. 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 impedir la pérdida del sello hidráulico. La caldereta se instalará en paralelo con la bajante, para poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación, tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales. El sumidero sifónico tendrá un diámetro superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua y se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15

	cm de hormigón de pendiente. Canalones: Generalmente y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Ejecución según el material: Canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar 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. 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 deberán 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. Bajantes: deberán quedar aplomadas y fijadas a la obra, mediante abrazaderas 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 deberá ser de 15 veces el diámetro. Presentarán un espesor mínimo de 12 mm, con elementos de agarre al menos entre forjados. Se mantendrán separadas de los paramentos. Cuando se trate de edificios de más de 10 plantas, se deberá interrumpir la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída, esta desviación deberá preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical deberá ser superior a 60o, para impedir posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados in situ. Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se impedirán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se impedirá el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. Para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizaran 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. 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 evitar 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 impedir el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deberán realizar a media caña, para impedir 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. 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, para evitar 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 con ventilación 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 verificar 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 harán 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, para impedir el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación precisos. 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. En la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: 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. Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa. Se tomarán las medidas adecuadas cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, como por ejemplo colocar 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). Cuando se trate de terrenos poco consistentes, la base será un lecho de hormigón de 15 cm en toda su longitud y sobre él se extenderá el lecho de material granular. 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. 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 impedir 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. Depósito acumulador de aguas residuales: a fin de evitar malos olores será de construcción estanca y contará con una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y de al menos 8 cm. Será, de planta circular, preferiblemente, para impedir la acumulación de depósitos sólidos. Entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, deberá quedar un mínimo de 10 cm. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. 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 impedir dicho riesgo. Fosa seca, se construirá de tal manera que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Presentará ventilación adecuada, iluminación mínima de 200 lux y un sumidero de al menos 10 cm de diámetro. Se dispondrán llaves de corte en la entrada del equipo, en la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. La tubería de descarga no se conectará 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. Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos precisos para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
Tolerancias admisibles	No serán admitidas desviaciones superiores al 10%, respecto a los valores de proyecto.

Condiciones de terminación	Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.
Condiciones de conservación y mantenimiento	Se revisará que se encuentren cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para impedir caídas de personas, materiales y objetos No se utilizará la instalación para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución -Desagüe de aparatos: Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa. Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes. Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante. -Sumideros: Replanteo. No de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla. -Bajantes: Material y diámetro especificados. Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto. Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada. La ventilación de bajantes no estará asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt). -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: -Ventilación: Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: se comprobará 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 colocación de la rejilla. Correcta conexión con pieza especial de derivación. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas. De realizarse se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. Ensayos y pruebas Se harán pruebas de estanquidad, atendiendo a lo especificado en el CTE DB HS 5, apartado 5.6.
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir 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). Se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: 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. Tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa. Conforme al 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 preciso 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 utilizar el AISI- 304. Para concentraciones superiores es preciso utilizar el AISI-316. Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2: Se impedirá 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 impedir 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). Si se utilizara 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 se evitará 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 impedir 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 para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizara 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.
Verificaciones y pruebas de servicio	Toda la documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: -Canalizaciones: ml, incluso solera y anillado de juntas, relleno y compactado. Totalmente terminado. -Conductos y guardacaños: ml, incluso uniones, accesorios y ayudas de albañilería. Tanto para la red horizontal como de la vertical, en el caso de colectores enterrados no se incluirá la excavación ni relleno de zanjas. -Conductos de la instalación de ventilación: ml, 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. -Conductos de la instalación de ventilación de piezas prefabricadas: ud. -Canalizaciones y zanjas filtrantes: ml, de igual sección totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente. -Filtros de arena: -m^2 con igual profundidad, totalmente terminado. -Resto de elementos de la instalación (sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc.): ud, incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento. Totalmente colocada y comprobada.

	APARATOS SANITARIOS
Descripción	Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas. Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	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. Productos con marcado CE: - Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. - Bañeras de hidromasaje. - Fregaderos de cocina. - Bidets. - Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, 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.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Con el fin de no dañar los aparatos sanitarios antes y durante el montaje, durante el almacenamiento, se protegerán o se mantendrá la protección.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte: Paramento horizontal pavimentado, en el caso de inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie. El paramento vertical ya revestido: en ciertos bidés, lavabos e inodoros. El propio mueble o meseta. Fregaderos y lavabos encastrados. El forjado limpio y nivelado: Bañeras y platos de ducha. Previo a la colocación de los aparatos sanitarios se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de saneamiento.
Ejecución	Se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, sellando dichas uniones con silicona neutra o pasta selladora, igual se hará con 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. Para asegurar la estanquidad de las válvulas de desagüe, se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno En el caso de mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, estos incorporarán un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno. Conforme al 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 todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua deberá verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente. 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. Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.
Tolerancias admisibles	Horizontalidad en bañeras y duchas: 1 mm/ m. Lavabos y fregaderos: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm. Bidés, inodoros, y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.
Condiciones de terminación	Los aparatos sanitarios quedarán fijados solidariamente a sus elementos soporte y nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación. El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado. La holgura entre el revestimiento y la bañera se sellará con silicona neutra y no será superior a 1,5 mm. Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).
Condiciones de conservación y mantenimiento	Los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad. No se manejarán sobre ellos elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte. Los elementos no se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, se tendrá especial atención a esta consideración en el caso de ir colgados en los paramentos. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución Fijación y nivelación de los aparatos. Verificar que cumple con especificaciones de proyecto. Unión correcta entre el aparato sanitario y la grifería con junta de aprieto.

Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará el contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios y el yeso.
Criterios de medición y valoración	Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

	VENTILACIÓN MECÁNICA CONTROLADA (VMC)
Descripción	Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
Características técnicas y condiciones de suministro y recepción de materiales	Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España. Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los materiales procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y Materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Características de los materiales conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2: -Conductos de admisión: Los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Presentarán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido. -Conductos de extracción para ventilación mecánica, conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2.4: Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1. Los conductos deberán ser estancos al aire para su presión de dimensionado.
Condiciones de conservación, almacenamiento y manipulación de materiales	Con el fin de no dañar los equipos antes y durante el montaje, durante el almacenamiento, se protegerán o se mantendrá la protección que traigan de fábrica.
Control de recepción de materiales	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.
Condiciones previas	Soporte: Los forjados forman el elemento soporte de la instalación de ventilación, sobre estos arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm para lograr que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.
Ejecución	Aberturas: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior. Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire. Conductos de extracción: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.2: Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos precisos para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico. El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma. Cuando se trate de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15o con transiciones suaves. Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5 (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se harán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas. Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para impedir la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes. Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente. Sistemas de ventilación mecánicos: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento. El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios. Tanto los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza. Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para impedir la entrada o salida de aire en esos. En los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando deberá reemplazarse o limpiarse dicho filtro. Se llevará a cabo una solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos, bien disponiendo un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen a un tiempo o adoptar cualquier otra solución que lo consiga.
Condiciones de terminación	Las juntas entre las diferentes piezas estarán llenas, en caso contrario se rellenarán. Las juntas no presentan rebabas, Una vez completado el montaje de las redes de conductos y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los con ventilaciones hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista.
Control de ejecución, ensayos y pruebas	Control de ejecución -Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

	Aplomado: se comprobará 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. -Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros. -Aberturas y bocas de ventilación: Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste). Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para impedir la entrada de agua. Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca. -Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio. -Medios de ventilación híbrida y mecánica: Conductos de admisión. Longitud. Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes. -Medios de ventilación natural: Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición. Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común. Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas. Aberturas mixtas en almacenes: disposición. Aireadores: distancia del suelo. Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina. Ensayos y pruebas Recogidas en el RITE: Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).
Medidas para asegurar la compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos	Conforme a la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del aparato o del tipo de combustible. Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Criterios de medición y valoración	El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: -Conductos formados por piezas: ud, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. -Resto de conductos: m^2, completamente instalado, medido por el exterior. -El aislamiento térmico: m^2, indicando las características que presente. -El resto de componentes de la instalación: ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Código Técnico de la Edificación	Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente: 7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas. 1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1; b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3. 7.2.1. Control de la documentación de los suministros. 1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado; b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados. 7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica. 1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella. 7.2.3. Control de recepción mediante ensayos. 1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas

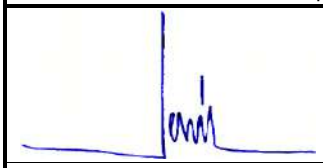
	sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar. Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento sobre Productos de Construcción (RPC) Nº 305/2011.
Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción	· Desde el 1 de Julio de 2013, y bajo el Reglamento sobre Productos de Construcción (RPC) Nº 305/2011 se convirtió en obligatorio para los fabricantes e importadores aplicar el Marcado CE en los productos de la construcción. Esto incluye a cualquiera de ellos que estén cubiertos por una norma armonizada (ENh), confeccionadas por el Comité Europeo de Normalización (CEN) o disponer de una Evaluación Técnica Europea (ETE, antiguas guías DITE), realizadas por los organismos autorizados, miembros del European Organisation for Technical Approvals (EOTA). Esto supuso un gran cambio, pues la colocación del Marcado CE bajo la anterior Directiva (DPC) era simplemente voluntario. · El marcado CE de un producto de construcción indica: - Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (ENh) y en las Evaluaciones Técnicas Europeas. - 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 Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) 305/2011. 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 ETE 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. <u>Marcado CE:</u> · 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: - En el producto propiamente dicho. - En una etiqueta adherida al mismo. - En su envase o embalaje. - 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): · 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 ETEs para cada familia de productos) entre las que se incluyen: - El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda). El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante. - La dirección del fabricante. - El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica. - Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto. - El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda) - El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas). - La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada. - Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el ETE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de ETE 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 se puede 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 DEE es importante comprobar, no sólo la existencia del ETE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del ETE y la evaluación de conformidad asociada. <u>Documentación adicional:</u> · Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas. · Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos: - Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado. - Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3. - Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+. - Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+. · Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.
Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción	· 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 ETE 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 derogado RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto: <u>1. Productos nacionales</u> · 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: - 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 (o del equivalente en el momento de redactar este documento). - La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia. - 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.

	2. Productos provenientes de un país comunitario: · En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si: - Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España. - Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción. · Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1. 3. 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. Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos 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. - Documento de Idoneidad Técnica (DIT). - Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR). - Autorizaciones de uso de los forjados. - Sello INCE. - Sello INCE / Marca AENOR. - Certificado de ensayo. - Certificado del fabricante. - Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

PRODUCTOS CON MARCADO CE

Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE	· Se puede realizar en la página web del Ministerio competente en la materia, denominado como corresponda en el momento de la redacción del presente documento. · Para cada familia de productos de construcción, afectada por el sistema de marcado CE, se detalla: - La referencia y título de las normas UNE-EN y ETEs. - 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 ETE correspondiente (SEC). - La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).
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 Castilla y León y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB de la Junta de Castilla y León. · 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”, · 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. · El listado de las Guías DITE en vigor se puede consultar la página web de la EOTA. En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, el listado de productos deberá actualizarse.

BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos

Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]

Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]

La Propiedad


MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRECIOS SIMPLES

PRECIOS DESCOMPUESTOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRECIOS SIMPLES

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo001	0,806	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones		22,62	18,23
mo003	15,474	h	Oficial 1ª electricista		22,62	350,02
mo004	1,172	h	Oficial 1ª calefactor		22,62	26,51
mo005	2,090	h	Oficial 1ª instalador de climatización		22,62	47,28
mo006	4,100	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida		22,62	92,74
mo008	14,998	h	Oficial 1ª fontanero		22,62	339,24
mo011	6,173	h	Oficial 1ª montador		22,62	139,63
mo013	2,675	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica		22,62	60,51
mo015	2,425	h	Oficial 1ª montador de falsos techos		22,62	54,86
mo017	9,590	h	Oficial 1ª carpintero		22,34	214,24
mo018	5,862	h	Oficial 1ª cerrajero		22,29	130,66
mo020	37,032	h	Oficial 1ª construcción		22,01	815,07
mo023	22,640	h	Oficial 1ª solador		22,01	498,31
mo024	9,838	h	Oficial 1ª alicatador		22,01	216,53
mo027	0,173	h	Oficial 1ª instalador de moquetas y revestimientos textiles		22,01	3,81
mo037	22,080	h	Oficial 1ª pulidor de pavimentos.		22,01	485,98
mo038	3,004	h	Oficial 1ª pintor		22,01	66,12
mo041	13,126	h	Oficial 1ª construcción de obra civil		22,01	288,90
mo044	1,846	h	Oficial 1ª encofrador		22,93	42,33
mo045	0,348	h	Oficial 1ª estructurista, en puesta en obra del hormigón		22,93	7,98
mo048	27,701	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera		22,93	635,18
mo053	4,956	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores		22,62	112,10
mo054	1,070	h	Oficial 1ª montador de aislamientos		22,62	24,20
mo055	0,908	h	Oficial 1ª cristalero		23,46	21,30
mo056	2,470	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones		21,50	53,11
mo058	7,906	h	Ayudante carpintero		21,69	171,48
mo059	4,852	h	Ayudante cerrajero		21,60	104,81
mo061	42,254	h	Ayudante solador		21,54	910,15
mo062	4,910	h	Ayudante alicatador		21,54	105,76
mo065	0,173	h	Ayudante instalador de moquetas y revestimientos textiles		21,54	3,73
mo075	6,164	h	Ayudante pulidor de pavimentos		21,54	132,78
mo076	1,574	h	Ayudante pintor		21,54	33,89
mo077	4,894	h	Ayudante construcción		21,54	105,41
mo080	6,404	h	Ayudante montador		21,54	137,94
mo082	2,425	h	Ayudante montador de falsos techos		21,54	52,24
mo084	2,675	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica		21,54	57,62
mo087	21,698	h	Ayudante construcción de obra civil		21,54	467,37
mo091	1,846	h	Ayudante encofrador		22,45	41,44
mo092	1,752	h	Ayudante estructurista, en puesta en obra del hormigón		22,45	39,33
mo095	33,291	h	Ayudante montador de estructura de madera		22,45	747,38
				Grupo mo0		**7.856,18**
mo100	4,956	h	Ayudante montador de prefabricados interiores		21,54	106,75
mo101	1,070	h	Ayudante montador de aislamientos		21,54	23,05
mo102	14,749	h	Ayudante electricista		21,50	317,10
mo104	2,090	h	Ayudante instalador de climatización		21,50	44,94
mo105	4,100	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad		21,50	88,15
mo107	11,390	h	Ayudante fontanero		21,52	245,10
mo112	123,205	h	Peón especializado construcción		21,49	2.647,68
mo113	189,622	h	Peón ordinario construcción		21,19	4.018,08
mo119	2,016	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud		22,01	44,37
mo120	5,087	h	Peón Seguridad y Salud		21,19	107,79
				Grupo mo1		**7.643,01**
mq01exn010j	3,137	h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW		51,65	162,01
mq01pan010a	1,420	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³		45,95	65,25
mq01ret010	0,857	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW		46,76	40,06
mq01ret020b	0,035	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW		41,71	1,46
mq02cia020j	1,008	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad		118,90	119,83
mq02rod010d	21,666	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo		7,16	155,13
mq02rop020	1,047	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm		4,00	4,19
mq04cap010a	3,922	h	Camión para transporte, de 12 t de carga		79,69	312,51
mq04dua020b	1,026	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		10,38	10,65
mq04res010aoa	8,000	u	Carga y cambio de contenedor de 7 m³ para recogida de tierras		101,98	815,84
mq04res010doa	2,000	u	Carga y cambio de contenedor de 7 m³ mezcla sin clasif		250,13	500,26
mq05mai030	75,402	h	Martillo neumático		4,66	351,37
mq05pdm010a	58,555	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal		4,35	254,71
mq05pdm110	0,771	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.		7,75	5,97

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mq05per020	0,348	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía seca		28,09	9,78
mq05rcd020b	3,867	h	Equipo móvil de machaqueo para residuos de naturaleza pétrea		44,41	171,72
mq06bhe010	1,254	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón		190,40	238,76
mq06cor020	12,118	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón		10,64	128,94
mq06vib020	11,652	h	Regla vibrante de 3 m		5,23	60,94
mq08war010b	0,023	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calza		45,68	1,04
mq08war150	24,994	h	Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compues		4,65	116,22
				Grupo mq0		**3.526,65**
mq11bar010	0,023	h	Barredora remolcada con motor auxiliar		67,98	1,55
mq13ats010a	1.500,000	u	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado multidirecc		0,10	150,00
mq13ats011a	100,000	u	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,		4,45	445,00
mq13ats012a	100,000	u	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizad		2,97	297,00
mq13ats013a	100,000	u	Repercusión por m² de transporte a obra y retirada de andamio		2,06	206,00
mq13ats050d	15,000	u	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra		9,34	140,10
mq13ats051d	1,000	u	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x2		363,27	363,27
mq13ats052d	1,000	u	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo		233,53	233,53
mq13ats053d	1,000	u	Transporte a obra y retirada de torre de trabajo móvil, con plat		311,37	311,37
				Grupo mq1		**2.147,82**
mt01ara010a	1,214	m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia		14,61	17,74
mt01ara030	10,494	t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.		8,95	93,92
mt01arp020a	2,000	kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de		0,36	0,72
mt01zah010c	5,984	t	Zahorra artificial caliza		10,20	61,04
mt07ala050l	7,350	u	Chapas de anclaje de espesor 10 mm y dimensiones 130x140/300 mm		30,99	227,78
mt07ame510d	0,090	m²	Malla de triple torsión, hexagonal,17x19-5, de alambre galvaniza		1,19	0,11
mt07emr111l	321,660	u	Clavo de 6 mm de diámetro y 100 mm de longitud de acero galvan		0,37	119,01
mt07emr118ga	201,195	u	Tornillo de cabeza avellanada, de 4,5 mm de diámetro y 50 mm		0,18	36,22
mt07emr118lb	57,960	u	Tornillo de cabeza avellanada, de 6 mm de diámetro y 120 mm de l		0,58	33,62
mt07emr409a45	35,740	u	Repercusión, por m², de elementos de fijación mecánica, de acero		4,50	160,83
mt07emr514b	9,462	kg	Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión		20,50	193,97
mt07mee609aza	0,572	m³	Conjunto de elementos estructurales para muro estructural de ent		1.142,40	653,27
mt07mee609rza	0,242	m³	Conjunto de elementos estructurales para forjado de entramado		1.142,40	275,89
mt07tdm040b	15,090	m²	Tablero estructural OSB de virutas orientadas de madera 12 mm		6,90	104,12
mt07tdm060d	39,533	m²	Tablero estructural contrachapado pino insigne 12 mm		12,00	474,39
mt07tdm060e	10,143	m²	Tablero estructural contrachapado pino insigne 22 mm		22,00	223,15
mt08aaa010a	1,293	m³	Agua		1,53	1,98
mt08adc010b	139,824	kg	Aditivo para reducir la retracción del hormigón		1,84	257,28
mt08cem011a	2,000	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según		0,10	0,20
mt08dba010b	0,116	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable		1,80	0,21
mt08ema050b	0,023	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor		385,00	8,94
mt08fic010b	41,947	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 58 mm de longitud y 0,67 mm		6,79	284,82
mt08fic020b	27,965	kg	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR)		8,73	244,13
mt08grg010a	1,000	u	Bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar residuos pe		35,92	35,92
mt08grg020a	1,000	u	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacen		29,12	29,12
mt08var050	0,387	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro		1,50	0,58
mt08var060	0,194	kg	Puntas de acero de 20x100 mm		8,75	1,69
mt09bnc235a	0,555	l	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modifica		7,34	4,07
mt09lec020a	0,014	m³	Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2		130,70	1,78
mt09mcp020bB	4,580	kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, absorción de agua reducida		1,55	7,10
mt09mcp100d	73,280	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004,		0,53	38,84
mt09mcp200a	17,760	kg	Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, co		0,78	13,85
mt09mif010ca	0,090	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat		54,64	4,92
mt09mif010da	6,725	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat		56,97	383,11
mt09mor010c	0,060	m²	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en		117,80	7,07
mt09mor010e	0,272	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en		133,30	36,26
				Grupo mt0		**4.037,63**
mt10haf010ctm	14,682	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central con ad hidrofugo		97,20	1.427,04
mt10hmf010tLb	6,278	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.		87,66	550,33
mt10hmf010tLc	0,427	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central		83,57	35,68
mt11ade100a	0,030	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor		22,23	0,67
mt11ara020b	3,000	u	Marco y tapa de acero galvanizado rellenables para interiores		20,00	60,00
mt11arh010b	3,000	u	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25		36,44	109,32
mt11sup020a	1,000	u	Sumidero sifónico extensible de PP, de salida vertical de 38/40		6,15	6,15
mt11tpb020l	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie		13,25	13,91
mt11var020	1,000	u	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de s		0,75	0,75

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt12fpm020a	6,450	m²	Estructura soporte para falsos techos continuos paneles madera		2,85	18,38
mt12pep010pa	22,596	kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas		1,41	31,86
mt12pep014a	3,310	kg	Pasta de secado Pregywab PE Lista al uso PLADUR, 3A, blanco		3,02	9,99
mt12pip010aa	97,430	m	Cinta microperforada de papel"PLADUR", de 51 mm de anchura y 0,2		0,06	5,85
mt12pip010ea	6,297	m	Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR", de		0,57	3,59
mt12pip014a	14,893	m	Cinta microperforada de papel 150 SINIAT PLADUR, de 51 mm		0,06	0,89
mt12psp010aen	14,931	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con I		6,65	99,29
mt12psp010bno	50,022	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con		11,80	590,26
mt12ptp010ag	692,720	u	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2		0,01	6,93
mt13aev010aa	9,600	m	Banda autoadhesiva de aluminio, con la superficie en relieve		10,43	100,13
mt13blw104	153,000	u	Gancho para sujeción de tejas a rastrel		0,05	7,65
mt13blw110a	3,827	u	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de de		7,20	27,55
mt13thh010a	300,000	u	Teja de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm, según UNE-		1,03	309,00
mt14gso030ceo	128,172	m²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno		1,68	215,33
mt15acc020ac	2,400	m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo		2,04	4,90
mt15sja020a	0,408	u	Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm³		7,01	2,86
mt16pea020c	5,826	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163		2,01	11,71
mt16png020c	133,998	m²	Film impermeable de polietileno de baja densidad (LDPE) de 0,15		0,86	115,24
mt16vkt020a	4,000	u	Tornillo autorroscante de acero galvanizado, de 4,2 mm de diámet		0,11	0,44
mt17coe055db	10,500	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist		3,13	32,87
mt17coe110	0,350	l	Adhesivo para coquilla elastomérica		19,01	6,65
mt18acc100a	6,412	u	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas		2,40	15,39
mt18bhp010jab	2,100	m²	Piezas prefabricadas de hormigón, monocapa, para exteriores, mod		11,24	23,60
mt18btl010fj	117,684	m²	Piezas de terrazo para interior, uso intensivo, micrograno (meno		10,86	1.278,05
mt18btl100a	319,428	kg	Lechada coloreada misma tonalidad pavimento + p.p. tratamiento antideslizante		1,15	367,34
mt18fet010d	4,440	m²	Felpudo de rizos de vinilo entrelazados, color negro, espesortot		36,86	163,66
mt18lpn020afa	14,280	m²	Losa de granito Blanco Berrocal, e=18 cm flameado		207,00	2.955,96
mt19aba100an	19,236	m²	Piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, ga		12,67	243,72
				Grupo mt1		**8.852,94**
mt20pdr010aa	16,083	m	Lámina separadora sellante de polietileno, tipo LEVEL BAND 350		15,00	241,25
mt21vsj020b	1,568	m²	Espejo incoloro, de 6 mm de espesor, protegido con pintura de co		33,95	53,23
mt21vts060ea	1,000	u	Tirador empotrado realizado en chapa plegada y soldada de acero		35,00	35,00
mt21vva012	0,164	l	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente		14,65	2,40
mt21vva030	6,240	m	Canteado de espejo		2,30	14,35
mt22aap011sa	2,000	u	Precerco de madera de pino, 120x35 mm, para puerta de una hoja,		23,47	46,94
mt22aap012ja	1,000	u	Marco de madera de pino insigne 125x40 mm, para puerta de una ho		17,39	17,39
mt22aap032ja	1,000	u	Marco de madera de pino insigne 90x50 mm, para puerta exterior		24,35	24,35
mt22agb010em	10,600	m	Galce de MDF hidrófugo, 120x20 mm, prelacado en blanco		5,20	55,12
mt22atb010m	5,350	m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x12 mm, prelacado en blanco		3,48	18,62
mt22bar020ccb	0,200	m²	Lamas de madera de pino tratada, sección 70x20 mm		33,37	6,67
mt22gen095aad	2,000	u	Fijo de madera de pino tratada, dimensiones 250x530 mm		100,00	200,00
mt22gen095aae	2,000	u	Junquillo de madera de pino tratada, dimensiones 210x490 mm		25,00	50,00
mt22paa010Jaa	4,600	m²	Puerta exterior de entrada de tabla de pino y contrachapado		400,00	1.840,00
mt22pxa030b	4,000	u	Puerta de armario con tablero de contrachapado de 22 mm		40,00	160,00
mt22pxa030c	1,000	u	Compartimentación interior tablero de contrachapado de 22 mm		56,00	56,00
mt22pxm050ap	1,000	u	Puerta interior ciega, de tablero contrachapado 12+22+12 mm		250,00	250,00
mt22pxn020hp	1,000	u	Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco		113,92	113,92
mt23hba030j	1,000	u	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable mate		27,94	27,94
mt23hbl020aa	1,000	u	Juego de manilla y escudo largo de acero inoxidable mate		25,00	25,00
mt23hcf010a	1,000	u	Cerradura de seguridad		3,56	3,56
mt23ibl020jb	4,000	u	Pernio de 100x58 mm, con remate, de acero, acabado mate		0,81	3,24
mt23ibl030jb	8,000	u	Pernio de 150x58 mm, con remate, de acero, acabado mate		0,95	7,60
mt23icf020a	12,000	u	Bisagra de cazoleta, acodada o súper-acodada		0,25	3,00
mt23ppb011	72,000	u	Tornillo de acero 19/22 mm		0,03	2,16
mt23ppb031	18,000	u	Tornillo de latón 21/35 mm		0,07	1,26
mt23ppb102c	1,870	m	Carril puerta corredera doble aluminio		9,72	18,18
mt23ppb200	1,000	u	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado		12,42	12,42
mt23ppb200a	1,000	u	Carcasa de acero galvanizado, herrajes de colgar		8,53	8,53
mt25mos020a	0,200	m²	Mosquitera fija formada por marco de perfiles de acero y malla		50,00	10,00
mt26aaa035a	9,800	u	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella		1,25	12,25
mt26aaa050a	52,060	u	Patilla doblada varilla calibrada de 10 mm de Ø		0,50	26,03
mt26aaa240be	10,000	u	Taco de nylon con tornillo de cabeza avellanada, de acero galvan		0,55	5,50
mt26dbe030c	4,900	m	Barandilla de tubo hueco de acero galvanizado en caliente de 90		90,93	445,56
mt26dpa040a	16,030	m	Pasamanos formado por tubo hueco #40.20 galvanizado en caliente		21,40	343,04
mt27mvh100a	4,328	kg	Microesferas de vidrio		1,53	6,62
mt27mvp010e	6,492	l	Pintura para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco		16,17	104,98
mt27pii060t	1,684	l	Pintura, a base de resinas acrílicas, color azul, acabado satina		12,30	20,71
mt27pns010b	2,187	l	Pintura natural de origen mineral al silicato, para interior, a		26,66	58,29
mt27pwb010z	2,486	kg	Barniz intumescente para interior, de dos componentes AITHON PV3		22,99	57,15

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Grupo mt2			**4.388,26**
mt30asp020a	1,000	u	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, com	220,38		220,38
mt30asp030a	1,000	u	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, com	152,97		152,97
mt30ipp040a	1,000	u	Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, pa	232,80		232,80
mt30lpp020c	1,000	u	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 715x570 + grifo mono. temp.	510,71		510,71
mt30www005	0,024	u	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50		0,18
mt31abg010a	1,000	u	Sistema de aviso inalámbrico para aseos y cabinas de vestuarios	183,33		183,33
mt31abp130des	1,000	u	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación	40,65		40,65
mt31abp135bc	1,000	u	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación	134,83		134,83
mt32war020a	29,953	m²	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor	0,18		5,39
mt32war030	8,169	m	Cinta plástica autoadhesiva	0,15		1,23
mt33seg200a	3,000	u	Interruptor unipolar, gama media, con tecla de color blanco, mar	14,77		44,31
mt33seg201a	3,000	u	Interruptor bipolar, gama media, con tecla de color blanco, marc	24,95		74,85
mt33seg202a	2,000	u	Conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco de 1 el	15,55		31,10
mt33seg204a	1,000	u	Pulsador, gama media, con tecla con símbolo de timbre	16,51		16,51
mt33seg207a	5,000	u	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	15,35		76,75
mt33seg211a	1,000	u	Doble interruptor, gama media, con tecla de color blanco, marco	23,83		23,83
mt33seg212a	1,000	u	Doble conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco d	28,31		28,31
mt33seg215a	10,000	u	Toma para registro de BAT o toma de usuario, con tapa	7,57		75,70
mt34aem111a	2,000	u	Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no reemplazab	39,73		79,46
mt34alg020a	1,000	u	Aplique, de 250 mm de diámetro y 49 mm de altura,15 W LED	41,87		41,87
mt34lle050a	4,000	u	Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, d	152,68		610,72
mt35aia010b	45,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,42		18,90
mt35aia020b	30,000	m	Tubo curvable de PVC,transversalmente elástico, corrugado,forrad	0,68		20,40
mt35aia050a	174,253	m	Tubo curvable de polipropileno, 16 mm de diámetro nominal	0,76		132,43
mt35aia050c	13,351	m	Tubo curvable de polipropileno, 25 mm de diámetro nominal	1,33		17,76
mt35aia080ad	10,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	3,60		36,00
mt35caj010a	20,000	u	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar	0,29		5,80
mt35caj010b	7,000	u	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar	0,37		2,59
mt35caj020a	3,000	u	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm	1,79		5,37
mt35caj020b	1,000	u	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm	2,29		2,29
mt35cgm040m	1,000	u	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	27,98		27,98
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,73		3,73
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,44		16,32
mt35cse010e	1,000	u	Cuadro Secundario ubicado en el RACK, del tipo Carril DIN	97,95		97,95
mt35cun010f1	50,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	2,49		124,50
mt35cun020b	314,914	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,68		214,14
mt35cun020d	80,429	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1,58		127,08
mt35www010	24,000	u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas	1,48		35,52
mt36bop012b	1,000	u	Manguito de dilatación de polipropileno 50 mm	2,34		2,34
mt36bsj010aa	1,000	u	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	19,61		19,61
mt36ccr010ag	0,022	m	Canalón circular de cobre, de desarrollo 280 mm y e=0,60 mm	23,08		0,51
mt36ccr020c	0,050	m	Bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, segú	20,42		1,01
mt36ccr021a	0,023	u	Abrazadera para bajante circular de cobre, de Ø 80 mm	3,56		0,08
mt36tie010fd	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,14		4,30
mt36tip010ad	2,120	m	Tubo de polipropileno, de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor,	5,50		11,66
mt36tip010ba	1,000	m	Tubo de polipropileno, de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor,	4,98		4,98
mt36tip010ed	2,125	m	Tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro y 3,1 mm de espesor	15,45		32,83
mt37avu022b	2,000	u	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro	28,91		57,82
mt37sve010b	2,000	u	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2"	4,95		9,90
mt37tpu010ag	8,100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,25		26,33
mt37tpu010bg	15,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,22		63,30
mt37tpu400a	8,100	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,13		1,05
mt37tpu400b	15,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16		2,40
mt38alb780aaa	1,000	u	Equipo premontado para distribución de agua, con contador	124,70		124,70
mt38cej010a	1,000	u	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S.	465,60		465,60
mt38tew010a	2,000	u	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro	8,00		16,00
mt38www011	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45		1,45
mt38www012	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de fontanería	2,10		2,10
			Grupo mt3			**4.322,60**
mt40iva030	30,000	m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro	0,17		5,10
mt40pga010	5,000	m	Cable formado por conductores de cobre flexible de 8x0,22 mm², c	0,45		2,25
mt40pga050a	1,000	u	Abrepuertas eléctrico de corriente alterna	17,78		17,78
mt40pgk030a	1,000	u	Kit de portero electrónico, para local, compuesto	150,00		150,00
mt41ixi110v	2,000	u	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión	36,08		72,16
mt41ixw020	0,173	m²	Luna incolora de 4 mm de espesor	15,58		2,70
mt41ixw110b	1,000	u	Armario de chapa de acero acabado con pintura epoxi color rojo R	67,59		67,59

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt41phi080a	9,000	u	Almohadilla intumescente, de 300x170x30 mm, color blanco, para s		38,40	345,60
mt41pig130	1,000	u	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica		38,50	38,50
mt41rde011	2,000	u	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m		60,25	120,50
mt41rte030d	1,000	u	Batería de 12 V y 7 Ah		38,00	38,00
mt41rte100a	42,000	m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm², libre de halógenos, reacci		0,85	35,70
mt41sny010je	2,000	u	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio f		19,23	38,46
mt41sny020gb	2,000	u	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotol		36,67	73,34
mt42ald968b	1,733	m	Tubo flexible de 100 mm de diámetro		12,71	22,02
mt42con020	0,571	m	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm		0,19	0,11
mt42con135	1,155	u	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción		1,50	1,73
mt42con200aa	1,575	m	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 100 mm		3,20	5,04
mt42con200fa	23,100	u	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 175 mm		5,50	127,05
mt42con200ja	2,100	m	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 250 mm		7,90	16,59
mt42con218bbb	2,000	u	Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado 100 mm		6,50	13,00
mt42con218bjj	1,000	u	Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado 250 mm		14,10	14,10
mt42con218dbb	2,000	u	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado 100 mm		7,70	15,40
mt42con218dgg	1,000	u	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm		11,30	11,30
mt42con219ajj	1,000	u	Te simple 45° para conducto circular de acero galvanizado 250 mm		22,10	22,10
mt42con222aii	1,000	u	Te con reducción 90° de 175 mm de diámetro para conducto 250 mm		14,30	14,30
mt42con222dii	1,000	u	Cruz con reducción a 45° de 100 mm de diámetro para conducto 250		15,73	15,73
mt42con225aig	1,000	u	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto de acero 250 mm		12,30	12,30
mt42con500b	0,075	u	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla		3,90	0,29
mt42con500g	1,936	u	Brida de 175 mm de diámetro y soporte de techo con varilla		4,70	9,10
mt42con500k	0,250	u	Brida de 250 mm de diámetro y soporte de techo con varilla		5,60	1,40
mt42ebs100a	2,000		Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de		97,70	195,40
mt42svs270je	1,000	u	Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto		250,05	250,05
mt42trx071bc	8,000	u	Rejilla de retorno, para conducto circular acero galv 425x75		88,44	707,52
mt42vsp010b	1,000	u	Ventilador centrífugo tipo NEOSILENT de SODECA caudal de 1.350 1		788,60	788,60
mt45rpv010i	1,000	u	Placa de piso para señalización de local, de poliestireno, de		4,32	4,32
mt48mal015c	233,040	u	Piqueta de anclaje de acero, en "L", de 6 mm de diámetro, para s		0,68	158,47
				Grupo mt4		**3.413,60**
mt50bal010g	11,000	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10		0,29	3,19
mt50cas050w	2,000	u	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,		285,00	570,00
mt50epc010hj	0,400	u	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplien		3,32	1,33
mt50epd010d	0,500	u	Conector básico (clase B) EPI de categoría III, según UNE-EN 362		21,71	10,86
mt50epd011d	0,500	u	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexibl		120,00	60,00
mt50epd012ad	0,500	u	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d		91,88	45,94
mt50epd013d	0,500	u	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c		131,13	65,57
mt50epd014n	0,500	u	Arnés anticaídas, con dos puntos de amarre, EPI de categoría III		79,79	39,90
mt50epj010ace	0,800	u	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II,		18,62	14,90
mt50epm010cd	2,000	u	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se		19,23	38,46
mt50epo010aj	0,400	u	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E		14,40	5,76
mt50epp010pnb	2,000	u	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp		58,97	117,94
mt50epu005e	0,800	u	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpli		55,87	44,70
mt50epv020aa	8,000	u	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de		4,13	33,04
mt50les010sc	1,000	u	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indi		201,04	201,04
mt50les020a	0,333	u	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99		15,45	5,14
mt50les040c	1,000	u	Poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 200 cm de altura		24,48	24,48
mt50spr046	6,000	u	Brida de nylon, de 4,8x200 mm		0,04	0,24
mt50spr050	32,000	m²	Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultraviole		0,63	20,16
mt50spv020	0,960	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m,formada por panel de malla elec		42,50	40,80
mt50spv025	1,280	u	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,		6,91	8,84
mt52dep210a	1,000	u	Cartel indicador de recorridos		450,00	450,00
mt53bps030b	6,000	m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 8		7,83	46,98
mt53spc080d	2,000	u	Módulo de señalización informativa urbana 40x60 cm acero galvani		248,00	496,00
				Grupo mt5		**2.345,25**
mtP15AH430	1,000	u	p.p. pequeño material para instalación		1,40	1,40
mtP22IA050	1,000	u	Rack mural 19" 40 U 600x400x500 mm		229,15	229,15
mtP22IA090	1,000	u	Bandeja fijación 409x500 mm		63,58	63,58
				Grupo mtP		**294,13**
op012a	4,000	u	Manguito de dilatación de polipropileno 40 mm		2,25	9,00
				Grupo op0		**9,00**

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Resumen

Mano de obra	15.498,66
Materiales	27.665,24
Maquinaria	5.674,50
Otros	972,18
TOTAL	**48.837,07**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C00 MEDIOS AUXILIARES

00.01 **u** **TRANSPORTE Y RETIRADA DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 15 DÍAS**

Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 100 m².

mq13ats013a	100,000	u	Repercusión por m² de transporte a obra y retirada de andamio	2,06	206,00	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	206,00	4,12	
			TOTAL PARTIDA			**210,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS

00.02 **u** **MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 100 m²**

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 100 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.

mq13ats011a	100,000	u	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	4,45	445,00	
mq13ats012a	100,000	u	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizad	2,97	297,00	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	742,00	14,84	
			TOTAL PARTIDA			**756,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

00.03 **u** **ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 15 DÍAS**

Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 100 m².

mq13ats010a	1.500,000	u	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado multidireccional	0,10	150,00	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	150,00	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**153,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS

00.04 **u** **TRANSPORTE Y RETIRADA DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**

Transporte y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.

mq13ats053d	1,000	u	Transporte a obra y retirada de torre de trabajo móvil, con plat	311,37	311,37	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	311,40	6,23	
			TOTAL PARTIDA			**317,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

00.05 **u** **MONTAJE Y DESMONTAJE DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**

Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.

mq13ats051d	1,000	u	Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x2	363,27	363,27	
mq13ats052d	1,000	u	Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo	233,53	233,53	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	596,80	11,94	
			TOTAL PARTIDA			**608,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

00.06 **u** **ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**

Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			de 1,5 kN.			
mq13ats050d	15,000	u	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra	9,34	140,10	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	140,10	2,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**142,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

01.01 **m²** **PROTECCIÓN DE MOBILIARIO: RETABLO MAYOR**

Protección de mobiliario mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección.

mt32war020a	1,100	m²	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor	0,18	0,20	
mt32war030	0,300	m	Cinta plástica autoadhesiva	0,15	0,05	
mo113	0,040	h	Peón ordinario construcción	21,19	0,85	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	1,10	0,02	

TOTAL PARTIDA **1,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.02 **m³** **TRANSPORTE DE MOBILIARIO: RETABLOS LATERALES**

Transporte de mobiliario RETABLO LATERAL con un peso medio de hasta 500 kg/m³,mediante camión a una distancia máxima de 5 km.

mq04cap010a	0,304	h	Camión para transporte, de 12 t de carga	79,69	24,23	
mo113	0,122	h	Peón ordinario construcción	21,19	2,59	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	26,80	0,54	

TOTAL PARTIDA **27,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03 **m³** **DEMOLICIÓN DE MURO DE FÁBRICA EN BASAS**

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

mo112	3,572	h	Peón especializado construcción	21,49	76,76	
mo113	3,572	h	Peón ordinario construcción	21,19	75,69	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	152,50	3,05	

TOTAL PARTIDA **155,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.04 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE CEMENTO**

Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

mo112	0,290	h	Peón especializado construcción	21,49	6,23	
mo113	0,349	h	Peón ordinario construcción	21,19	7,40	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	13,60	0,27	

TOTAL PARTIDA **13,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.05 **m²** **DEMOLICIÓN DE BASE DE PAVIMENTO**

Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,224	h	Martillo neumático	4,66	1,04	
mq05pdm010a	0,112	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal	4,35	0,49	
mo112	0,211	h	Peón especializado construcción	21,49	4,53	
mo113	0,336	h	Peón ordinario construcción	21,19	7,12	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	13,20	0,26	

TOTAL PARTIDA **13,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06 **m²** **DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN**

Demolición de solera de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,319	h	Martillo neumático	4,66	1,49	
mq05pdm010a	0,319	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal	4,35	1,39	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo112	0,280	h	Peón especializado construcción	21,49	6,02	
mo113	0,189	h	Peón ordinario construcción	21,19	4,00	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	12,90	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.07 **m²** **LEVANTADO DE REVESTIMIENTOS LIGEROS (APOYO DE CERCHAS)**
Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

mo113	0,143	h	Peón ordinario construcción	21,19	3,03	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	3,00	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.08 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL**
Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,243	h	Martillo neumático	4,66	1,13	
mq05pdm010a	0,122	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal	4,35	0,53	
mo112	0,128	h	Peón especializado construcción	21,49	2,75	
mo113	0,240	h	Peón ordinario construcción	21,19	5,09	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	9,50	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.09 **m** **DEMOLICIÓN DE PELDAÑO DE PIEDRA**
Demolición de peldañeado de hormigón y de su revestimiento de piedra natural, con martillo neumático, sin deteriorar la superficie de la losa de escalera, que quedará al descubierto, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,104	h	Martillo neumático	4,66	0,48	
mq05pdm110	0,104	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,75	0,81	
mo112	0,414	h	Peón especializado construcción	21,49	8,90	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	10,20	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.10 **m³** **MACHAQUEO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**
Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea, con medios mecánicos, con capacidad para tratar de 11 a 25 t/h, y carga sobre camión. Para utilizar de subbase de la nueva solera.

mq05rcd020b	0,103	h	Equipo móvil de machaqueo para residuos de naturaleza pétrea	44,41	4,57	
mq01pan010a	0,031	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	45,95	1,42	
mo020	0,103	h	Oficial 1ª construcción	22,01	2,27	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	8,30	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.11 **u** **DESMONTAJE DE HOJA DE CARPINTERÍA EXTERIOR (ÁBSIDE)**
Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

mo113	0,475	h	Peón ordinario construcción	21,19	10,07	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	10,10	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12		**u**	**LEVANTADO DE PORTÓN DE MADERA** Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo017	1,640	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	36,64	
mo058	1,640	h	Ayudante carpintero	21,69	35,57	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	72,20	1,44	
			TOTAL PARTIDA			**73,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.13		**m²**	**ELIMINACIÓN DE REVOCO EN PARAMENTO INTERIOR (EMBOCADURA PUERTA)** Eliminación de revoco o estuco de cal y de su enfoscado base, aplicado sobre paramento vertical interior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	0,564	h	Peón ordinario construcción	21,19	11,95	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	12,00	0,24	
			TOTAL PARTIDA			**12,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.14		**m**	**APERTURA DE ROZAS EN FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO** Apertura y tapado de rozas con mortero de cemento, industrial, M-5 en fábrica de ladrillo perforado, con rozadora eléctrica sin afectar a la estabilidad del elemento constructivo.			
mt08aaa010a	0,006	m³	Agua	1,53	0,01	
mt09mif010ca	0,009	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	54,64	0,49	
mo113	0,375	h	Peón ordinario construcción	21,19	7,95	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	8,50	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**8,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 **m³** **EXCAVACIÓN EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO**
Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.

mq01exn010j	0,070	h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW	51,65	3,62	
mo113	0,057	h	Peón ordinario construcción	21,19	1,21	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	4,80	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**4,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 **m³** **EXCAVACIÓN DE POZOS, CON MEDIOS MANUALES**
Excavación de pozos, con medios manuales.

mo087	3,732	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	80,39	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	80,40	1,61	
			TOTAL PARTIDA			**82,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS

02.03 **m³** **EXCAVACIÓN DE ZANJAS, CON MEDIOS MANUALES**
Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.

mo087	3,570	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	76,90	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	76,90	1,54	
			TOTAL PARTIDA			**78,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04 **m³** **EXCAVACIÓN PARA APERTURA Y ENSANCHE DE CAJA**
Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.

mq01ret010	0,140	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW	46,76	6,55	
mo041	0,045	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	0,99	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	7,50	0,15	
			TOTAL PARTIDA			**7,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO

03.01 **u** **RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PARA ASEO**

Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polipropileno para la red de desagües.

mt36tip010ad	2,120	m	Tubo de polipropileno, de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor,	5,50	11,66	
mt36tip010ed	2,125	m	Tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro y 3,1 mm de	15,45	32,83	
mt36tie010fd	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	6,14	4,30	
mt36bsj010aa	1,000	u	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	19,61	19,61	
op012a	4,000	u	Manguito de dilatación de polipropileno 40 mm	2,25	9,00	
mt36bop012b	1,000	u	Manguito de dilatación de polipropileno 50 mm	2,34	2,34	
mt36tip010ba	1,000	m	Tubo de polipropileno, de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor,	4,98	4,98	
mo008	5,590	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	126,45	
mo107	2,795	h	Ayudante fontanero	21,52	60,15	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	271,30	5,43	

TOTAL PARTIDA..... 276,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.02 **u** **ARQUETA PREFABRICADA**

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

mt10hmf010tLb	0,098	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	87,66	8,59	
mt11arh010b	1,000	u	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25	36,44	36,44	
mt11ara020b	1,000	u	Marco y tapa de acero galvanizado rellenables para interiores	20,00	20,00	
mo020	0,509	h	Oficial 1ª construcción	22,01	11,20	
mo113	0,376	h	Peón ordinario construcción	21,19	7,97	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	84,20	1,68	

TOTAL PARTIDA..... 85,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.03 **u** **ADAPTACIÓN ARQUETA BAJANTE**

Adaptación de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

mo020	0,611	h	Oficial 1ª construcción	22,01	13,45	
mo113	0,448	h	Peón ordinario construcción	21,19	9,49	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	22,90	0,46	

TOTAL PARTIDA..... 23,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.04 **m** **COLECTOR ENTERRADO DE PVC (PLUVIALES)**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior.

mt11tpb020l	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	13,25	13,91	
mt11ade100a	0,030	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	22,23	0,67	
mt01ara010a	0,294	m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia	14,61	4,30	
mq01ret020b	0,035	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW	41,71	1,46	
mq02rop020	0,247	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	4,00	0,99	
mo041	0,187	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	4,12	
mo087	0,090	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	1,94	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	27,40	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 27,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C04 CIMENTACIONES

04.01 **m²** **SOLERA DE HORMIGÓN REFORZADO e=12 cm**

Solera de hormigón con adición de fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HA25/F/20/XC2 fabricado en central, con aditivo hidrófugo con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³ y de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m³ y aditivo para reducir la retracción del hormigón y distanciar las juntas de retracción 10 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

mt08fic020b	0,240	kg	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR)	8,73	2,10	
mt08fic010b	0,360	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 58 mm de longitud y 0,67 mm	6,79	2,44	
mt08adc010b	1,200	kg	Aditivo para reducir la retracción del hormigón	1,84	2,21	
mt10haf010ctm	0,126	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central con ad hidrofugo	97,20	12,25	
mt16pea020c	0,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163	2,01	0,10	
mq06vib020	0,100	h	Regla vibrante de 3 m	5,23	0,52	
mq06cor020	0,104	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón	10,64	1,11	
mq06bhe010	0,006	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón	190,40	1,14	
mo112	0,090	h	Peón especializado construcción	21,49	1,93	
mo020	0,090	h	Oficial 1ª construcción	22,01	1,98	
mo113	0,090	h	Peón ordinario construcción	21,19	1,91	
mo077	0,042	h	Ayudante construcción	21,54	0,90	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	28,60	0,57	

TOTAL PARTIDA..... 29,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

04.02 **m³** **ZAPATA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA**

Zapata de cimentación de hormigón en masa, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y verti-vertido con bomba.

mt10hmf010tLb	1,100	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	87,66	96,43	
mq06bhe010	0,102	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón	190,40	19,42	
mo045	0,064	h	Oficial 1ª estructurista, en puesta en obra del hormigón	22,93	1,47	
mo092	0,322	h	Ayudante estructurista, en puesta en obra del hormigón	22,45	7,23	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	124,60	2,49	

TOTAL PARTIDA..... 127,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

04.03 **m²** **SISTEMA DE ENCOFRADO PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN**

Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablones de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

mt08ema050b	0,006	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor	385,00	2,31	
mt08var050	0,100	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro	1,50	0,15	
mt08var060	0,050	kg	Puntas de acero de 20x100 mm	8,75	0,44	
mt08dba010b	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,80	0,05	
mo044	0,477	h	Oficial 1ª encofrador	22,93	10,94	
mo091	0,477	h	Ayudante encofrador	22,45	10,71	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	24,60	0,49	

TOTAL PARTIDA..... 25,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.04 **m²** **CAPA SEPARADORA: LÁMINA DE POLIETILENO**

Film impermeable de polietileno de baja densidad (LDPE) de 0,15 mm de espesor y 150 g/m² de masa superficial, color negro. Colocación en obra: con solapes, directamente sobre el terreno, sobre un encachado o sobre una su-superficie de hormigón.

mt16png020c	1,150	m²	Film impermeable de polietileno de baja densidad (LDPE) de 0,15	0,86	0,99	
mo020	0,034	h	Oficial 1ª construcción	22,01	0,75	
mo113	0,017	h	Peón ordinario construcción	21,19	0,36	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	2,10	0,04	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**2,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

04.05 **m³** **RELLENO DE ARENA PARA BASE DE PAVIMENTO**

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

mt01ara030	1,800	t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	8,95	16,11	
mq04dua020b	0,103	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38	1,07	
mq02rod010d	0,154	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	7,16	1,10	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad	118,90	1,19	
mo113	0,063	h	Peón ordinario construcción	21,19	1,33	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	20,80	0,42	
			TOTAL PARTIDA			**21,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.06 **m³** **ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA, CON ÁRIDOS RECICLADOS**

Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.

mq01pan010a	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	45,95	0,51	
mq02rod010d	0,011	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	7,16	0,08	
mq02cia020j	0,011	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad	118,90	1,31	
mo113	0,215	h	Peón ordinario construcción	21,19	4,56	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	6,50	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**6,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.07 **m³** **RELLENO PARA BASE DE PAVIMENTO (ZAHORRA ARTIFICIAL)**

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

mt01zah010c	2,200	t	Zahorra artificial caliza	10,20	22,44	
mq04dua020b	0,116	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38	1,20	
mq02rod010d	0,174	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	7,16	1,25	
mq02cia020j	0,012	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad	118,90	1,43	
mo113	0,076	h	Peón ordinario construcción	21,19	1,61	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	27,90	0,56	
			TOTAL PARTIDA			**28,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.08 **m²** **GEOTEXTIL NO TEJIDO**

Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 13,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 15,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,6 kN y una masa superficial de 200 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en "L", de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno.

mt14gso030ceo	1,100	m²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno	1,68	1,85	
mt48mal015c	2,000	u	Piqueta de anclaje de acero, en "L", de 6 mm de diámetro, para s	0,68	1,36	
mo041	0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	0,04	
mo087	0,004	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	0,09	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	3,30	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**3,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.09 **m²** **COMPACTACIÓN MECÁNICA DE FONDO DE EXCAVACIÓN**

Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			103501.			
mq02rod010d	0,154	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	7,16	1,10	
mq02cia020j	0,005	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad	118,90	0,59	
mo113	0,154	h	Peón ordinario construcción	21,19	3,26	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	5,00	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C05 CUBIERTAS

05.01 **m²** **REPARACIÓN DE COBERTURA DE TEJAS EN CUBIERTA INCLINADA**

Reparación de cobertura de tejas en cubierta inclinada, retirando las tejas deterioradas y retejando con tejas de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm, fijadas con espuma de poliuretano; y carga de escombros sobre camión o contenedor.
Incluso reposición de entablado y rastreles deteriorados (si los hubiera) y reposición (o sustitución) del sistema de impermeabilización existente.

mt13thh010a	10,000	u	Teja de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm, según UNE-	1,03	10,30
mt13blw110a	0,125	u	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de de	7,20	0,90
mt13blw104	5,000	u	Gancho para sujeción de tejas a rastrel	0,05	0,25
mo020	0,438	h	Oficial 1ª construcción	22,01	9,64
mo113	0,219	h	Peón ordinario construcción	21,19	4,64
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	25,70	0,51

TOTAL PARTIDA **26,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05.02 **m** **REPARACIÓN DE CUMBRERA EN CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS**

Reparación de cumbrera a una altura de hasta 20 m en cubierta inclinada de tejas, eliminando las partes deterioradas y reconstruyéndola con 3 ud/m de teja de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm y las restantes tejas recuperadas del alero, en buen estado de conservación, fijadas con espuma de poliuretano; y carga de escombros sobre camión o contenedor.

mt13thh010a	3,000	u	Teja de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm, según UNE-	1,03	3,09
mt13blw110a	0,063	u	Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de de	7,20	0,45
mt13blw104	2,500	u	Gancho para sujeción de tejas a rastrel	0,05	0,13
mo020	0,503	h	Oficial 1ª construcción	22,01	11,07
mo113	0,503	h	Peón ordinario construcción	21,19	10,66
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	25,40	0,51

TOTAL PARTIDA **25,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

05.03 **u** **PERFORACIÓN EN CUBIERTA PARA EL PASO DE INSTALACIONES**

Perforación por vía seca en forjado de hormigón con capa de compresión y bovedilla, de 225 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.

mq05per020	0,348	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía seca	28,09	9,78
mo113	0,381	h	Peón ordinario construcción	21,19	8,07
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	17,90	0,36

TOTAL PARTIDA **18,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

05.04 **u** **ENCUENTRO DE FALDÓN CON CHIMENEAS O CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**

Encuentro de faldón de tejado con chimeneas o conductos de ventilación, de dimensiones 60x60 cm, en cubierta inclinada, impermeabilización con banda autoadhesiva de aluminio, con la superficie en relieve y revestida por una de sus caras con una capa adhesiva de butilo de 0,15 mm de espesor, de 30 cm de anchura protegida con perfil de chapa de acero galvanizado, fijado al paramento con tornillos.

mt13aev010aa	9,600	m	Banda autoadhesiva de aluminio, con la superficie en relieve	10,43	100,13
mt15acc020ac	2,400	m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo	2,04	4,90
mt26aaa240be	10,000	u	Taco de nylon con tornillo de cabeza avellanada, de acero galvan	0,55	5,50
mt15sja020a	0,408	u	Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm³	7,01	2,86
mo011	0,287	h	Oficial 1ª montador	22,62	6,49
mo080	0,287	h	Ayudante montador	21,54	6,18
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	126,10	2,52

TOTAL PARTIDA **128,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05		**m**	**DESMONTAJE Y MONTAJE DE BAJANTE PLUVIALES** Desmontaje de bajante exterior vista de cobre, de 80 mm de diámetro, con medios manuales, para su posterior montaje. Incluso conexiones, codos y piezas especiales. Montaje de bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con abrazaderas de cobre, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexiones, codos y piezas especiales. Reposición de un 1% del material.			
mo113	0,191	h	Peón ordinario construcción	21,19	4,05	
mt36ccr020c	0,011	m	Bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, segú	20,42	0,22	
mt36ccr021a	0,005	u	Abrazadera para bajante circular de cobre, de Ø 80 mm	3,56	0,02	
mo008	0,147	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	3,33	
mo107	0,147	h	Ayudante fontanero	21,52	3,16	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	10,80	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		**m**	**DESMONTAJE Y MONTAJE DE CANALÓN VISTO DE PIEZAS PREFORMADAS** Desmontaje de canalón visto de cobre, de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, para su posterior montaje. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Canalón circular de cobre, de desarrollo 280 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Reposición de un 1% del material.			
mo113	0,273	h	Peón ordinario construcción	21,19	5,78	
mt36ccr010ag	0,011	m	Canalón circular de cobre, de desarrollo 280 mm y e=0,60 mm	23,08	0,25	
mo008	0,383	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	8,66	
mo107	0,383	h	Ayudante fontanero	21,52	8,24	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	22,90	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C06 FACHADAS Y PARTICIONES AISLAMIENTO

06.01 **m²** **MURO ESTRUCTURAL DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA 48X98 A 40 cm**

Muro estructural interior de entramado ligero de madera, formado por montantes, carreras y testeros de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente del Norte y Nordeste de Europa con certificado PEFC, de 48x98 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural T2 según INSTA 142; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; cortados y numerados en taller, montados en obra con clavos, de acero galvanizado de alta adherencia. Incluso separador sellante para capas de fondo, tipo LEVEL BAND de ROTHOBLAAS; elementos de fijación mecánica, de acero galvanizado tipo DX51D+Z275N para la resolución de encuentros. Incluso tablones de madera, 40x230 cm, como refuerzo para la instalación de aparatos sanitarios y barras de ayuda, colocados entre montantes a la altura necesaria para cada caso concreto (según detalles gráficos).

mt07mee609aza	0,016	m³	Conjunto de elementos estructurales para muro estructural de ent	1.142,40	18,28	
mt07emr111l	9,000	u	Clavo de 6 mm de diámetro y 100 mm de longitud de acero galvan	0,37	3,33	
mt20pdr010aa	0,450	m	Lámina separadora sellante de polietileno, tipo LEVEL BAND 350	15,00	6,75	
mt07emr409a45	1,000	u	Repercusión, por m², de elementos de fijación mecánica, de acero	4,50	4,50	
mo048	0,332	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera	22,93	7,61	
mo095	0,453	h	Ayudante montador de estructura de madera	22,45	10,17	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	50,60	1,01	

TOTAL PARTIDA **51,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02 **m²** **ARRIOSTRAMIENTO DE MURO DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA (OSB)**

Arriostramiento de muro interior de entramado ligero de madera, en una de sus caras, con tablero estructural OSB de virutas orientadas de madera, para uso en ambiente húmedo, clase OSB/3, según UNE-EN 300, de 12 mm de de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono.

mt07tdm040b	1,000	m²	Tablero estructural OSB de virutas orientadas de madera 12 mm	6,90	6,90	
mt07emr118ga	13,333	u	Tornillo de cabeza avellanada, de 4,5 mm de diámetro y 50 mm	0,18	2,40	
mo048	0,267	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera	22,93	6,12	
mo095	0,267	h	Ayudante montador de estructura de madera	22,45	5,99	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	21,40	0,43	

TOTAL PARTIDA **21,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.03 **m²** **FORJADO DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA 48X148 A 40 cm**

Forjado de entramado ligero de madera, formado por viguetas, brochales y zoquetes de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente del Norte y Nordeste de Europa con certificado PEFC, de 48x148 mm de sección, VIGUETAS A 40 cm, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural T2 según INSTA 142; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; cortados y numerados en taller, montados en obra con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono.

mt07mee609rza	0,025	m³	Conjunto de elementos estructurales para forjado de entramado	1.142,40	28,56	
mt07emr118lb	6,000	u	Tornillo de cabeza avellanada, de 6 mm de diámetro y 120 mm de l	0,58	3,48	
mo048	0,262	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera	22,93	6,01	
mo095	0,393	h	Ayudante montador de estructura de madera	22,45	8,82	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	46,90	0,94	

TOTAL PARTIDA **47,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

06.04 **m²** **PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm SISTEMA PLADUR**

Revestimiento de placa de yeso laminado sistema 130 (100-45) MW "PLADUR" (1 estándar), con nivel de calidad del acabado Q2, formado por una estructura simple de perfiles de madera de 100 mm de anchura (no incluida), a base de montantes separados 400 mm entre sí, y elementos horizontales, a la que se atornillan una placa tipo estándar en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 100 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR".

mt12psp010aen	1,050	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con l	6,65	6,98	
mt12ptp010ag	21,000	u	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2	0,01	0,21	
mt12pep010pa	0,441	kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas	1,41	0,62	
mt12pip010aa	1,575	m	Cinta microperforada de papel"PLADUR", de 51 mm de anchura y 0,2	0,06	0,09	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt12pip010ea	0,150	m	Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR", de	0,57	0,09	
mo053	0,110	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores	22,62	2,49	
mo100	0,110	h	Ayudante montador de prefabricados interiores	21,54	2,37	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	12,90	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

06.05 **m²** **DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm HUMEDAD SISTEMA PLADUR**

Revestimiento de doble placa de yeso laminado sistema 160 (100-45) MW "PLADUR"(2 con baja absorción superficial de agua), con nivel de calidad del acabado Q2, formado por una estructura simple de perfiles de madera de 100 mm de anchura (no incluida), a base de montantes separados 400 mm entre sí, y elementos horizontales, a la que se atornillan dos placas tipo con baja absorción superficial de agua en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 100 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel"PLADUR".

mt12psp010bno	2,100	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con	11,80	24,78	
mt12ptp010ag	11,500	u	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2	0,01	0,12	
mt12pep010pa	0,646	kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas	1,41	0,91	
mt12pip010aa	3,150	m	Cinta microperforada de papel"PLADUR", de 51 mm de anchura y	0,06	0,19	
mt12pip010ea	0,150	m	Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR", de	0,57	0,09	
mo053	0,127	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores	22,62	2,87	
mo100	0,127	h	Ayudante montador de prefabricados interiores	21,54	2,74	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	31,70	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

06.06 **m²** **PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm HUMEDAD SISTEMA PLADUR (TECHO)**

Revestimiento de placa de yeso laminado sistema 130 (100-45) MW "PLADUR"(2 con baja absorción superficial de agua), con nivel de calidad del acabado Q2, en techo formado por una estructura simple de perfiles de madera de 150 mm de canto (no incluida), a la que se atornillan una placa tipo estándar en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 50 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel"PLADUR".

mt12psp010bno	1,050	m²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con	11,80	12,39	
mt12ptp010ag	21,000	u	Tornillo autorroscante de acero revestido con fosfatos, PM 3,5x2	0,01	0,21	
mt12pep010pa	0,442	kg	Pasta de secado en polvo JN "PLADUR", 3A, color blanco, Euroclas	1,41	0,62	
mt12pip010aa	1,575	m	Cinta microperforada de papel"PLADUR", de 51 mm de anchura y	0,06	0,09	
mt12pip010ea	0,150	m	Cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR", de	0,57	0,09	
mt12pep014a	0,420	kg	Pasta de secado Pregywab PE Lista al uso PLADUR, 3A, blanco	3,02	1,27	
mt12pip014a	1,890	m	Cinta microperforada de papel 150 SINIAT PLADUR, de 51 mm	0,06	0,11	
mo053	0,110	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores	22,62	2,49	
mo100	0,110	h	Ayudante montador de prefabricados interiores	21,54	2,37	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	19,60	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PAVIMENTOS

07.01 **m²** **TABLERO DE CONTRACHAPADO IGNÍFUGO 12 mm EN PARED**

Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 12 mm de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura de madera con tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión.

mt07tdm060d	1,050	m²	Tablero estructural contrachapado pino insigne 12 mm	12,00	12,60
mt07emr514b	0,200	kg	Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión	20,50	4,10
mo048	0,227	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera	22,93	5,21
mo095	0,227	h	Ayudante montador de estructura de madera	22,45	5,10
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	27,00	0,54

TOTAL PARTIDA..... 27,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02 **m²** **TABLERO DE CONTRACHAPADO IGNÍFUGO 22 mm EN TECHO**

Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 22 mm de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura de madera con tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión.

mt07tdm060e	1,050	m²	Tablero estructural contrachapado pino insigne 22 mm	22,00	23,10
mt07emr514b	0,200	kg	Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión	20,50	4,10
mo048	0,227	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera	22,93	5,21
mo095	0,227	h	Ayudante montador de estructura de madera	22,45	5,10
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	37,50	0,75

TOTAL PARTIDA..... 38,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

07.03 **m²** **PAVIMENTO INTERIOR DE PIEZAS DE TERRAZO, COLOCACIÓN CAPA GRUESA**

Pavimento interior de piezas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), uso intensivo según UNE-EN 13748-1, de 50x50 cm, color negro, y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir en obra. COLOCACIÓN: en capa gruesa, a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 3 cm de espesor. REJUNTADO: con mortero de cemento blanco coloreado en juntas de 1 a 1,5 mm de espesor.

mt08aaa010a	0,011	m³	Agua	1,53	0,02
mt09mif010da	0,060	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	56,97	3,42
mt18btl010fj	1,050	m²	Piezas de terrazo para interior, uso intensivo, micrograno (meno	10,86	11,40
mt18btl100a	1,600	kg	Lechada coloreada misma tonalidad pavimento + p.p. tratamiento antideslizante	1,15	1,84
mo023	0,202	h	Oficial 1ª solador	22,01	4,45
mo061	0,377	h	Ayudante solador	21,54	8,12
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	29,30	0,59

TOTAL PARTIDA..... 29,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.04 **m²** **PULIDO MECÁNICO EN PAVIMENTO INTERIOR DE TERRAZO**

Pulido mecánico en obra de pavimento interior de terrazo, mediante extendido de lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas; desbastado o rebaje, con una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el suelo; planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120; extendido de una nueva lechada de las mismas características que la primera; y planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120. INCLUYE: parte proporcional de tratamiento antideslizante (Clase 2-3) donde sea preciso.

mt18btl100a	1,250	kg	Lechada coloreada misma tonalidad pavimento + p.p. tratamiento antideslizante	1,15	1,44
mq08war150	0,223	h	Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compues	4,65	1,04
mo037	0,197	h	Oficial 1ª pulidor de pavimentos.	22,01	4,34
mo075	0,055	h	Ayudante pulidor de pavimentos	21,54	1,18
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	8,00	0,16

TOTAL PARTIDA..... 8,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

07.05 **m²** **REVESTIMIENTO INTERIOR CON PIEZAS DE AZULEJO 20X20 CAPA FINA**

Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capaci-

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			dad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.			
mt09mcp100d	4,000	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004,	0,53	2,12	
mt19aba100an	1,050	m²	Piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, ga	12,67	13,30	
mt09mcp020bB	0,250	kg	Mortero de juntas cementoso mejorado, absorción de agua reducida	1,55	0,39	
mt18acc100a	0,350	u	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas	2,40	0,84	
mo024	0,537	h	Oficial 1ª alicatador	22,01	11,82	
mo062	0,268	h	Ayudante alicatador	21,54	5,77	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	34,20	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.06 **m²** **ESPEJO MURAL e=6 mm**

Espejo incoloro, de alrededor de 1000x1000 mm y 6 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.

mt21vsj020b	1,005	m²	Espejo incoloro, de 6 mm de espesor, protegido con pintura de co	33,95	34,12	
mt21vva030	4,000	m	Canteado de espejo	2,30	9,20	
mt21vva012	0,105	l	Masilla de aplicación con pistola, de base neutra monocomponente	14,65	1,54	
mo055	0,582	h	Oficial 1ª cristalero	23,46	13,65	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	58,50	1,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**59,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.07 **m²** **PAVIMENTO LOSAS DE GRANITO BLANCO e=18 cm EN RAMPA-ESCALERA**

Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Blanco Berrocal, de 100x100x18 cm y escalones según detalle gráfico, acabado flameado de la superficie vista, cuatro aristas matadas de 3 mm, cantos aserrados, recibidas sobre capa de mortero de cemento M-10; rejuntadas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R; realizado sobre forjado estructural, no incluido en este precio. Incluso banda rugosa de señalización, de 30 cm de profundidad y la anchura de la rampa en los dos extremos de la misma, mediante abujardado (Reglamento de Accesibilidad CyL).

mt18lpn020afa	1,050	m²	Losa de granito Blanco Berrocal, e=18 cm flameado	207,00	217,35	
mt09mor010e	0,020	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en	133,30	2,67	
mt09lec020a	0,001	m³	Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2	130,70	0,13	
mo041	0,463	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	10,19	
mo087	0,685	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	14,75	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	245,10	4,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**249,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C08 TECHOS

08.01 **m²** **FALSO TECHO DE PANELES DE MADERA CONTRACHAPADO IGNÍFUGO**

Falso techo de Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 12 mm de espesor, con bordes canteados, Euroclase D-s2, d0 de reacción al fuego, según UNEEN 13501-1, clase E1 en emisión de formaldehído, según UNE-EN 13501-1, clase E1 en emisión de formaldehído, según UNE-EN 13986. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

mt07tdm060d	1,050	m²	Tablero estructural contrachapado pino insigne 12 mm	12,00	12,60	
mt07emr514b	0,200	kg	Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión	20,50	4,10	
mt12fpm020a	1,000	m²	Estructura soporte para falsos techos continuos paneles madera	2,85	2,85	
mo015	0,376	h	Oficial 1ª montador de falsos techos	22,62	8,51	
mo082	0,376	h	Ayudante montador de falsos techos	21,54	8,10	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	36,20	0,72	

TOTAL PARTIDA **36,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.02 **m²** **PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ELEMENTOS DE MADERA (TECHO**

Protección pasiva contra incendios de elemento estructural Y ENTABLADO de cubierta de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de barniz intumescente para interior, de dos componentes en emulsión acuosa, incoloro, acabado satinado, (rendimiento: 0,53 l/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1. AITHON PV33 está certificado según las normativas EN 13501-1 y EN 13501-2, con clasificación B-s1-d0 para la reacción al fuego y R60 para la resistencia al fuego en estructuras de madera.

mt27pwb010z	0,530	kg	Barniz intumescente para interior, de dos componentes AITHON PV3	22,99	12,18	
mo038	0,305	h	Oficial 1ª pintor	22,01	6,71	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	18,90	0,38	

TOTAL PARTIDA **19,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

09.01 **u** **PUERTA INTERIOR ABATIBLE DE UNA HOJA, DE CONTRACHAPADO DE MADERA**

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 220x94x4,6 cm, en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, interior de 22 mm (aligerado) y caras exteriores de 12 mm recibidas con pegamento PU (cola de poliuretano).
El marco se fijará al paramento mediante tornillos dispuestos 10 cm por encima y por debajo de cada bisagra.
Perforaciónes para ventilación realizadas mediante fresado oblicuo a 30º, según detalle gráfico.
4 bisagras distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga =20 kg/bisagra.
Manilla de acero inoxidable mate en ambos lados.

mt22aap012ja	1,000	u	Marco de madera de pino insigne 125x40 mm, para puerta de una	17,39	17,39	
mt22pxm050ap	1,000	u	Puerta interior ciega, de tablero contrachapado 12+22+12 mm	250,00	250,00	
mt23ibl020jb	4,000	u	Pernio de 100x58 mm, con remate, de acero, acabado mate	0,81	3,24	
mt23ppb031	18,000	u	Tornillo de latón 21/35 mm	0,07	1,26	
mt23ppb200	1,000	u	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado	12,42	12,42	
mt23hbl020aa	1,000	u	Juego de manilla y escudo largo de acero inoxidable mate	25,00	25,00	
mo017	0,900	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	20,11	
mo058	0,900	h	Ayudante carpintero	21,69	19,52	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	348,90	6,98	

TOTAL PARTIDA..... 355,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.02 **u** **PUERTA INTERIOR CORREDERA, DE TABLERO MDF LACADO**

Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 200x85,6x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco; precerco de pino país de 100x25 mm; galces de MDF de 120x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x12 mm en una cara.
Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador. Carcasa de acero galvanizado para revestimiento en seco. Tirador de acero inoxidable mate en ambos lados. Cerrojo con desbloqueo desde el exterior.

mt22aap011sa	2,000	u	Precerco de madera de pino, 120x35 mm, para puerta de una hoja,	23,47	46,94	
mt22agb010em	10,600	m	Galce de MDF hidrófugo, 120x20 mm, prelacado en blanco	5,20	55,12	
mt23ppb200a	1,000	u	Carcasa de acero galvanizado, herrajes de colgar	8,53	8,53	
mt23ppb102c	1,870	m	Carril puerta corredera doble aluminio	9,72	18,18	
mt22pxn020hp	1,000	u	Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco	113,92	113,92	
mt22atb010m	5,350	m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x12 mm, prelacado en blanco	3,48	18,62	
mt23hba030j	1,000	u	Tirador con manecilla para cierre de acero inoxidable mate	27,94	27,94	
mo017	1,200	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	26,81	
mo058	1,200	h	Ayudante carpintero	21,69	26,03	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	342,10	6,84	

TOTAL PARTIDA..... 348,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.03 **u** **FRENTE DE ARMARIO EN CONTRACHAPADO DE MADERA**

Frente de armario de cuatro hojas de 37x248 cm y 22 mm de grosor, en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, de 22 mm. Barnizado en taller.
Perforaciones rectas para ventilación en dos hojas (Ø 20 mm).
4 bisagras de cazoleta por hoja, acodadas en las centrales y súper-acodadas en las laterales.
Cerradura de seguridad en una hoja y perforación como tirador en dos (Ø 30 mm).

mt22pxa030b	4,000	u	Puerta de armario con tablero de contrachapado de 22 mm	40,00	160,00	
mt22pxa030c	1,000	u	Compartimentación interior tablero de contrachapado de 22 mm	56,00	56,00	
mt23icf020a	12,000	u	Bisagra de cazoleta, acodada o súper-acodada	0,25	3,00	
mt23hcf010a	1,000	u	Cerradura de seguridad	3,56	3,56	
mt23ppb011	72,000	u	Tornillo de acero 19/22 mm	0,03	2,16	
mo017	3,108	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	69,43	
mo058	3,108	h	Ayudante carpintero	21,69	67,41	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	361,60	7,23	

TOTAL PARTIDA..... 368,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04		**u**	**PUERTA EXTERIOR DE ENTRADA DE TABLA DE MADERA TERMOTRATADA** Puerta exterior de dos hojas y fijo superior, dimensiones totales 158x291 cm, realizada en contrachapado fenólico de madera, tipo marino, de 22 mm de espesor (aligerado en la hoja mayor y en el fijo superior), forrado por ambas caras con tablas de madera de pino o abeto nórdico termotratado, modelo Luna Layer 19x142 Brushed de Lunawood Thermowood o equivalente, de 19 mm de grosor, recibidas con pegamento PUR (adhesivo reactivo de poliuretano). El marco se fijará al paramento mediante tacos mecánicos dispuestos 10 cm por encima y por debajo de cada bisagra. Refuerzo inferior mediante perfil de aluminio. 4 bisagras por hoja, distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga =30 kg/bisagra. Tirador empotrado realizado en chapa plegada y soldada de acero inoxidable mate de 2 mm de espesor. Mecanismo eléctrico de apertura.			
mt22aap032ja	1,000	u	Marco de madera de pino insigne 90x50 mm, para puerta exterior	24,35	24,35	
mt22paa010Jaa	4,600	m²	Puerta exterior de entrada de tabla de pino y contrachapado	400,00	1.840,00	
mt26aaa050a	20,000	u	Patilla doblada varilla calibrada de 10 mm de Ø	0,50	10,00	
mt23ibl030jb	8,000	u	Pernio de 150x58 mm, con remate, de acero, acabado mate	0,95	7,60	
mt21vts060ea	1,000	u	Tirador empotrado realizado en chapa plegada y soldada de acero	35,00	35,00	
mt40pga050a	1,000	u	Abrepuertas eléctrico de corriente alterna	17,78	17,78	
mo020	0,648	h	Oficial 1ª construcción	22,01	14,26	
mo113	0,648	h	Peón ordinario construcción	21,19	13,73	
mo017	1,684	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	37,62	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	2.000,30	40,01	
			TOTAL PARTIDA			**2.040,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUARENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.05		**u**	**VENTANA FIJA EXTERIOR DE MADERA** Ventana fija para ventilación realizada en madera con lamas fijas de madera de pino. Dimensiones 250x530 mm, marco de 90x35 mm de sección, con capacidad para recibir una malla anti-insectos. Incluso aplicación de masilla selladora para juntas; sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería. Malla anti-insectos de alambre galvanizado retenida mediante junquillos de madera. Toda la madera con tratamiento fungicida, antihumedad y antixilófagos.			
mt22gen095aad	1,000	u	Fijo de madera de pino tratada, dimensiones 250x530 mm	100,00	100,00	
mt22gen095aae	1,000	u	Junquillo de madera de pino tratada, dimensiones 210x490 mm	25,00	25,00	
mt22bar020ccb	0,100	m²	Lamas de madera de pino tratada, sección 70x20 mm	33,37	3,34	
mt25mos020a	0,100	m²	Mosquitera fija formada por marco de perfiles de acero y malla	50,00	5,00	
mo017	0,529	h	Oficial 1ª carpintero	22,34	11,82	
mo058	0,529	h	Ayudante carpintero	21,69	11,47	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	156,60	3,13	
			TOTAL PARTIDA			**159,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.06		**m**	**BARANDILLA DE RAMPA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE** Barandilla de tubo hueco de acero galvanizado en caliente de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes verticales, para rampa, de un tramo recto y meseta. Formada con tubos #50.30 y #100.50, con el espesor disponible, comprendido entre 1,5 y 3 mm, soldados entre sí. Chapas de anclaje de espesor 10 mm fijadas mediante tacos químicos de resina epoxi pura estructural de alta resistencia y varilla roscada de acero inoxidable, M12 para la placa dotada con 4 fijaciones y M14 para las demás, introducidos en perforaciones de 11 cm de profundidad (ejecutadas mediante rotación en los primeros 5 cm para evitar desconchones superficiales en el granito), y asentamiento de las chapas sobre una capa fina (2-3 mm), de resina epoxi tixotrópica (pastosa) para garantizar el apoyo del 100% de la superficie de acero sobre las irregularidades de las losas de granito. Cada elemento constituido por varias piezas soldadas entre sí, se galvanizará en caliente, para lo cual deberán incorporar las perforaciones necesarias que permitan la expulsión del aire contenido en el interior de las piezas huecas, así como la correcta introducción y salida de la colada de zinc. Para los perfiles de menor sección los agujeros exteriores deben contar con un Ø = 8 mm, mientras que, para el #100.50, deberá ser = 12 mm. Si son más pequeños, el zinc (que es muy denso) puede taponar el agujero al enfriarse. Los agujeros de ventilación y drenaje deben situarse siempre en extremos diagonalmente opuestos de cada tramo cerrado. Cuando un tubo se suelda a tope contra otro, la unión no debe quedar ciega por dentro, para lo que incorporará un taladro interior oculto: antes de soldar ambas piezas, se realizará un taladro de 10 ó 12 mm en la pared del perfil receptor. De este modo, el zinc pasará de un tubo a otro por el interior de la estructura y los agujeros quedarán completamente invisibles desde el exterior una vez soldada la barandilla.			
mt26aaa035a	2,000	u	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella	1,25	2,50	
mt26dbe030c	1,000	m	Barandilla de tubo hueco de acero galvanizado en caliente de 90	90,93	90,93	
mo018	0,542	h	Oficial 1ª cerrajero	22,29	12,08	
mo059	0,336	h	Ayudante cerrajero	21,60	7,26	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	112,80	2,26	
mt07ala050l	1,500	u	Chapas de anclaje de espesor 10 mm y dimensiones 130x140/300	30,99	46,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**161,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.07 **m** **PASAMANOS DE RAMPA Y ESCALERA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE**

Pasamanos formados con tubos #40.20, con el espesor disponible, comprendido entre 1,5 y 3 mm, soldados entre sí.

Patillas dobladas en "cuello de cisne", para fijación de los pasamanos a los postes de acero y al paramento de piedra, formadas con varilla calibrada de 10 mm de Ø. Las primeras irán soldadas a los postes y, las que se anclen a la piedra, estarán aterrajadas los 10 cm que se introduzcan en la misma, y adheridos a ella con resina epoxi pura estructural de alta resistencia.

Cada elemento constituido por varias piezas soldadas entre sí, se galvanizará en caliente, para lo cual deberán incorporar las perforaciones necesarias que permitan la expulsión del aire contenido en el interior de las piezas huecas, así como la correcta introducción y salida de la colada de zinc. Para los perfiles de menor sección los agujeros exteriores deben contar con un Ø = 8 mm, mientras que, para el #100.50, deberá ser = 12 mm. Si son más pequeños, el zinc (que es muy denso) puede taponar el agujero al enfriarse. Los agujeros de ventilación y drenaje deben situarse siempre en extremos diagonalmente opuestos de cada tramo cerrado.

Cuando un tubo se suelda a tope contra otro, la unión no debe quedar ciega por dentro, para lo que incorporará un taladro interior oculto: antes de soldar ambas piezas, se realizará un taladro de 10 ó 12 mm en la pared del perfil receptor. De este modo, el zinc pasará de un tubo a otro por el interior de la estructura y los agujeros quedarán completamente invisibles desde el exterior una vez soldadas las diferentes piezas que conforman el pasamanos.

mt26aaa050a	2,000	u	Patilla doblada varilla calibrada de 10 mm de Ø	0,50	1,00	
mt26dpa040a	1,000	m	Pasamanos formado por tubo hueco #40.20 galvanizado en caliente	21,40	21,40	
mo018	0,200	h	Oficial 1ª cerrajero	22,29	4,46	
mo059	0,200	h	Ayudante cerrajero	21,60	4,32	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	31,20	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C10 APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES, ILUMINACIÓN

FONTANERIA

10.01 **u** **INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA PARA ASEO**

Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.

mt37tpu400a	8,100	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,13	1,05
mt37tpu010ag	8,100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	3,25	26,33
mt37tpu400b	15,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	2,40
mt37tpu010bg	15,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	4,22	63,30
mt37avu022b	2,000	u	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro	28,91	57,82
mo008	4,505	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	101,90
mo107	4,505	h	Ayudante fontanero	21,52	96,95
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	349,80	7,00

TOTAL PARTIDA 356,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02 **m** **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS**

Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de agua, empotrada en la pared, para la distribución de fluidos, formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

mt17coe055db	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	3,13	3,29
mt17coe110	0,035	l	Adhesivo para coquilla elastomérica	19,01	0,67
mo054	0,107	h	Oficial 1ª montador de aislamientos	22,62	2,42
mo101	0,107	h	Ayudante montador de aislamientos	21,54	2,30
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	8,70	0,17

TOTAL PARTIDA 8,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.03 **u** **EQUIPO PREMONTADO CON CONTADOR DE AGUA**

Equipo premontado para distribución de agua fría, con contador de 2,5 m³/h de caudal nominal y DN 15 mm de lectura directa, con llave de corte, llave de corte con función antirretorno, y carcasa de polietileno expandido de 15 mm de espesor para aislamiento térmico.

mt38alb780aaa	1,000	u	Equipo premontado para distribución de agua, con contador	124,70	124,70
mt38www012	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de fontanería	2,10	2,10
mo004	1,172	h	Oficial 1ª calefactor	22,62	26,51
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	153,30	3,07

TOTAL PARTIDA 156,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.04 **u** **SUMIDERO SIFÓNICO**

Instalación de sumidero sifónico extensible de PP, de salida vertical de 38/40 mm de diámetro, con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

mt11sup020a	1,000	u	Sumidero sifónico extensible de PP, de salida vertical de 38/40	6,15	6,15
mt11var020	1,000	u	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de s	0,75	0,75
mo008	0,377	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	8,53
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	15,40	0,31

TOTAL PARTIDA 15,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.05 **u** **CALENTADOR ELÉCTRICO INSTANTÁNEO**

Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, modelo miniVED de VAILLANT o equi-

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			valente, potencia 6 kW, caudal 3,4 l/min, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt38cej010a	1,000	u	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S.	465,60	465,60	
mt38tew010a	2,000	u	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro	8,00	16,00	
mt37sve010b	2,000	u	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2"	4,95	9,90	
mt38www011	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45	1,45	
mo008	0,698	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	15,79	
mo107	0,698	h	Ayudante fontanero	21,52	15,02	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	523,80	10,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**534,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

10.06 **u** **INODORO SUSPENDIDO CON FLUXOR**

Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso silicona para sellado de juntas.

mt30ipp040a	1,000	u	Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria	232,80	232,80	
mt30asp020a	1,000	u	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster	220,38	220,38	
mt30www005	0,012	u	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	0,09	
mo008	1,300	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	29,41	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	482,70	9,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**492,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

10.07 **u** **LAVABO MURAL**

Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 715x570 mm, equipado con grifo monomando temporizado ecológico mezclador con cuerpo de latón cromado, modelo 3000 palanca ECO LEED de Presto, o equivalente, y flexible de 1,25 m de longitud, fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe y sifón individual y silicona para sellado de juntas.

mt30lpp020c	1,000	u	Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 715x570 + grifo mono. temp.	510,71	510,71	
mt30asp030a	1,000	u	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, com	152,97	152,97	
mt30www005	0,012	u	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	7,50	0,09	
mo008	1,100	h	Oficial 1ª fontanero	22,62	24,88	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	688,70	13,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**702,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.08 **u** **BARRA DE SUJECIÓN INOX MATE EN PARED, ABATIBLE**

Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.

mt31abp135bc	1,000	u	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación	134,83	134,83	
mo107	0,982	h	Ayudante fontanero	21,52	21,13	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	156,00	3,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**159,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

10.09 **u** **BARRA DE SUJECIÓN INOX MATE EN PARED, FIJA**

Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de 600 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor. Incluso elementos de fijación.

mt31abp130des	1,000	u	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación	40,65	40,65	
mo107	0,982	h	Ayudante fontanero	21,52	21,13	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	61,80	1,24	
			TOTAL PARTIDA			**63,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

ELECTRICIDAD

10.10 **m** **LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ELECTRICIDAD**

Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.

mt01ara010a	0,092	m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia	14,61	1,34	
mt35aia080ad	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	3,60	3,60	
mt35cun010f1	5,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	2,49	12,45	
mt35www010	2,000	u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas	1,48	2,96	
mq04dua020b	0,011	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38	0,11	
mq02rop020	0,080	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	4,00	0,32	
mq02cia020j	0,001	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad	118,90	0,12	
mo020	0,061	h	Oficial 1ª construcción	22,01	1,34	
mo113	0,061	h	Peón ordinario construcción	21,19	1,29	
mo003	0,070	h	Oficial 1ª electricista	22,62	1,58	
mo102	0,064	h	Ayudante electricista	21,50	1,38	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	26,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA			**27,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

10.11 **u** **CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA**

Cuadro Secundario ubicado en el RACK, del tipo Carril DIN, incluyendo submedidor o contador secundario, magnetotérmicos y diferenciales (Plano I01)

mt35cse010e	1,000	u	Cuadro Secundario ubicado en el RACK, del tipo Carril DIN	97,95	97,95	
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,44	16,32	
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,73	3,73	
mt35www010	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas	1,48	1,48	
mo020	0,300	h	Oficial 1ª construcción	22,01	6,60	
mo113	0,300	h	Peón ordinario construcción	21,19	6,36	
mo003	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,62	11,31	
mo102	0,500	h	Ayudante electricista	21,50	10,75	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	154,50	3,09	
			TOTAL PARTIDA			**157,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.12 **u** **RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR PARA LOCAL**

Red eléctrica de distribución interior para local de 115 m², compuesta de: circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de polipropileno flexible: 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para tomas de corriente, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).

mt35cgm040m	1,000	u	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	27,98	27,98	
mt35aia050a	174,253	m	Tubo curvable de polipropileno, 16 mm de diámetro nominal	0,76	132,43	
mt35aia050c	13,351	m	Tubo curvable de polipropileno, 25 mm de diámetro nominal	1,33	17,76	
mt35caj020a	3,000	u	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm	1,79	5,37	
mt35caj020b	1,000	u	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm	2,29	2,29	
mt35caj010a	10,000	u	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar	0,29	2,90	
mt35caj010b	7,000	u	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar	0,37	2,59	
mt35cun020b	314,914	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,68	214,14	
mt35cun020d	80,429	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1,58	127,08	
mt33seg200a	3,000	u	Interruptor unipolar, gama media, con tecla de color blanco, mar	14,77	44,31	
mt33seg211a	1,000	u	Doble interruptor, gama media, con tecla de color blanco, marco	23,83	23,83	
mt33seg201a	3,000	u	Interruptor bipolar, gama media, con tecla de color blanco, marc	24,95	74,85	
mt33seg202a	2,000	u	Conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco de 1 el	15,55	31,10	
mt33seg212a	1,000	u	Doble conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco d	28,31	28,31	
mt33seg204a	1,000	u	Pulsador, gama media, con tecla con símbolo de timbre	16,51	16,51	
mt33seg207a	5,000	u	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	15,35	76,75	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt35www010	3,000	u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas	1,48	4,44	
mo003	11,084	h	Oficial 1ª electricista	22,62	250,72	
mo102	10,419	h	Ayudante electricista	21,50	224,01	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	1.307,40	26,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.333,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.13 **u** **APLIQUE CIRCULAR CON LÁMPARA LED**

Aplique, de 250 mm de diámetro y 49 mm de altura, de 15 W, alimentación a 220/240 V y 5060 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, con cuerpo de plástico color blanco, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato opal, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1050 lúmenes, grado de protección IP44, con detector de movimiento. Instalación en superficie.

mt34alg020a	1,000	u	Aplique, de 250 mm de diámetro y 49 mm de altura,15 W LED	41,87	41,87	
mo003	0,174	h	Oficial 1ª electricista	22,62	3,94	
mo102	0,174	h	Ayudante electricista	21,50	3,74	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	49,60	0,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**50,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.14 **u** **LUMINARIA CIRCULAR TIPO DOWNLIGHT EMPOTRADA CON LÁMPARA LED**

Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 18 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 125 mm de diámetro de empotramiento y 110 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 66°, aro embellecedor de plástico, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 882 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. CON DETECTOR DE MOVIMIENTO.

mt34lle050a	1,000	u	Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, d	152,68	152,68	
mo003	0,300	h	Oficial 1ª electricista	22,62	6,79	
mo102	0,300	h	Ayudante electricista	21,50	6,45	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	165,90	3,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**169,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

10.15 **u** **LUMINARIA DE EMERGENCIA EN SUPERFICIE CON LÁMPARA LED**

Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 50 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en zonas comunes. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

mt34aem111a	1,000	u	Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no	39,73	39,73	
mo003	0,174	h	Oficial 1ª electricista	22,62	3,94	
mo102	0,174	h	Ayudante electricista	21,50	3,74	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	47,40	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**48,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.16 **u** **LLAMADA DE ASISTENCIA, PULSADOR Y DISPOSITIVO ÓPTICO-ACÚSTICO**

Sistema de aviso inalámbrico para aseos y cabinas de vestuarios accesibles formado por unidad emisora con tres pulsadores (ayuda, emergencia y cancelar) y tirador de cuerda (emergencia y cancelar), y unidad receptora para puesto de control con emisor ópticoacústico con dos niveles de volumen, indicación óptica color rojo para ayuda e indicación óptica-acústica color azul para emergencia, alimentación monofásica a 230 V. Incluso pilas y elementos de fijación.

mt31abg010a	1,000	u	Sistema de aviso inalámbrico para aseos y cabinas de vestuarios	183,33	183,33	
mo011	0,614	h	Oficial 1ª montador	22,62	13,89	
mo080	0,614	h	Ayudante montador	21,54	13,23	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	210,50	4,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**214,66**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.17 **u** **SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DE ACCESO TECLADO Y/O CÓD QR**

Sistema electrónico de control de acceso mediante teclado y/o lector de códigos QR. Incluso fuente de alimentación, abrepuertas, cableado y cajas.

mt35aia010b	5,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro	0,42	2,10	
mt40pga010	5,000	m	Cable formado por conductores de cobre flexible de 8x0,22 mm²	0,45	2,25	
mt40pgk030a	1,000	u	Kit de portero electrónico, para local, compuesto	150,00	150,00	
mo003	1,000	h	Oficial 1ª electricista	22,62	22,62	
mo102	1,000	h	Ayudante electricista	21,50	21,50	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	198,50	3,97	

TOTAL PARTIDA..... 202,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TELECOMUNICACIONES

10.18 **u** **INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Instalación de telecomunicaciones consistente en la ampliación de la red existente en el edificio colindante mediante conductos rígidos de PVC suficientes para abastecer la actividad museística prevista.
Canalización interior de usuario por el interior de la edificación que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Instalación empotrada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.
Registro de toma, formado por caja universal, con enlace por los 2 lados y toma para registro de BAT o toma de usuario, gama media, con tapa ciega de color blanco y bastidor con garras, en previsión de nuevos servicios. Instalación empotrada. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones.

mt35aia020b	30,000	m	Tubo curvable de PVC,transversalmente elástico, corrugado,forrad	0,68	20,40	
mt40iva030	30,000	m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro	0,17	5,10	
mt35caj010a	10,000	u	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar	0,29	2,90	
mt33seg215a	10,000	u	Toma para registro de BAT o toma de usuario, con tapa	7,57	75,70	
mo001	0,556	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones	22,62	12,58	
mo056	2,220	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones	21,50	47,73	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	164,40	3,29	

TOTAL PARTIDA..... 167,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

10.19 **u** **RACK CHAPA DE ACERO**

Armario Rack mural de 600x400x500 de chapa de acero, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 40 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado.

mtP22IA050	1,000	u	Rack mural 19" 40 U 600x400x500 mm	229,15	229,15	
mtP22IA090	1,000	u	Bandeja fijación 409x500 mm	63,58	63,58	
mtP15AH430	1,000	u	p.p. pequeño material para instalación	1,40	1,40	
mo001	0,250	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones	22,62	5,66	
mo056	0,250	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones	21,50	5,38	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	305,20	6,10	

TOTAL PARTIDA..... 311,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10.20 **u** **SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTIRROBO**

Sistema de protección antirrobo para local compuesto de: 2 detectores de infrarrojos, una sirena electrónica. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado.

mt41rde011	2,000	u	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m	60,25	120,50	
mt41pig130	1,000	u	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica	38,50	38,50	
mt41rte030d	1,000	u	Batería de 12 V y 7 Ah	38,00	38,00	
mt35aia010b	40,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,42	16,80	
mt41rte100a	42,000	m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm², libre de halógenos, reacci	0,85	35,70	
mo006	4,100	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	22,62	92,74	
mo105	4,100	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad	21,50	88,15	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	430,40	8,61	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 439,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

VENTILACION

10.21 **u** **INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN**

1,5 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
2 u Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.
2 u Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.
22 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
1 u Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.
1 u Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.
1 u Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.
2 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
1 u Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.
1 u Te simple 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro.
1 u Cruz con reducción a 45° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro.
8 u Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

mt42con200aa	1,575	m	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 100 mm	3,20	5,04
mt42con500b	0,075	u	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla	3,90	0,29
mt42con218bbb	2,000	u	Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado 100 mm	6,50	13,00
mt42con218dbb	2,000	u	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado 100 mm	7,70	15,40
mt42con200fa	23,100	u	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 175 mm	5,50	127,05
mt42con500g	1,936	u	Brida de 175 mm de diámetro y soporte de techo con varilla	4,70	9,10
mt42con218dgg	1,000	u	Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm	11,30	11,30
mt42con225aig	1,000	u	Reducción concéntrica de 175 mm para conducto de acero 250 mm	12,30	12,30
mt42con222aii	1,000	u	Te con reducción 90° de 175 mm de diámetro para conducto 250	14,30	14,30
mt42con200ja	2,100	m	Conducto circular de pared simple acero galvanizado 250 mm	7,90	16,59
mt42con500k	0,250	u	Brida de 250 mm de diámetro y soporte de techo con varilla	5,60	1,40
mt42con218bjj	1,000	u	Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado 250 mm	14,10	14,10
mt42con219ajj	1,000	u	Te simple 45° para conducto circular de acero galvanizado 250 mm	22,10	22,10
mt42con222dii	1,000	u	Cruz con reducción a 45° de 100 mm de diámetro para conducto	15,73	15,73
mo013	2,675	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica	22,62	60,51
mo084	2,675	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica	21,54	57,62
mt42trx071bc	8,000	u	Rejilla de retorno, para conducto circular acero galv 425x75	88,44	707,52
mo005	1,704	h	Oficial 1ª instalador de climatización	22,62	38,54
mo104	1,704	h	Ayudante instalador de climatización	21,50	36,64
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	1.178,50	23,57

TOTAL PARTIDA..... 1.202,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

10.22 **u** **VENTILADOR CENTRÍFUGO EN LÍNEA**

Ventilador centrífugo modelo NEOSILENT de SODECA o equivalente, para un caudal de 1.350 m³/h y una potencia sonora irradiada máxima de 53 dB(A). De perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1130 r.p.m., potencia absorbida 520 W, caudal máximo de 1.350 m³/h, dimensiones 520x270 mm y 535 mm de largo y nivel de presión sonora de 53 dBA.

mt42vsp010b	1,000	u	Ventilador centrífugo tipo NEOSILENT de SODECA caudal de 1.350	788,60	788,60
mo011	5,272	h	Oficial 1ª montador	22,62	119,25
mo080	5,272	h	Ayudante montador	21,54	113,56
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	1.021,40	20,43

TOTAL PARTIDA..... 1.041,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.23		**u**	**EXTRACTOR PARA BAÑO (VENTILACIÓN EN ASEO Y RACK)** Extractor para baño formado por ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno. Incluso accesorios y elementos de fijación. SINCRONIZADO CON LA ILUMINACIÓN.			
mt42ebs100a	1,000		Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de	97,70	97,70	
mo003	0,234	h	Oficial 1ª electricista	22,62	5,29	
mo102	0,234	h	Ayudante electricista	21,50	5,03	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	108,00	2,16	
			TOTAL PARTIDA			**110,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

10.24		**m**	**CONDUCTO FLEXIBLE PARA ASEO Y RACK** Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.			
mt42ald968b	1,050	m	Tubo flexible de 100 mm de diámetro	12,71	13,35	
mt42con020	0,346	m	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm	0,19	0,07	
mt42con135	0,700	u	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción	1,50	1,05	
mo005	0,234	h	Oficial 1ª instalador de climatización	22,62	5,29	
mo104	0,234	h	Ayudante instalador de climatización	21,50	5,03	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	24,80	0,50	
			TOTAL PARTIDA			**25,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.25			**SOMBRERETE DE CHIMENEA B/10 DE RIXAAB** Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de teja, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto. B/10 PARAVENT de RIXAAB.			
mt42svs270je	1,000	u	Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto	250,05	250,05	
mo020	0,193	h	Oficial 1ª construcción	22,01	4,25	
mo112	0,097	h	Peón especializado construcción	21,49	2,08	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	256,40	5,13	
			TOTAL PARTIDA			**261,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

INCENDIOS

10.26		**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE 27A-183B** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
mt41ixi110v	1,000	u	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión	36,08	36,08	
mo113	0,450	h	Peón ordinario construcción	21,19	9,54	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	45,60	0,91	
			TOTAL PARTIDA			**46,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.27		**u**	**ARMARIO PARA EXTINTOR DE POLVO, INSTALACIÓN EMPOTRADA** Armario de chapa de acero acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000, con puerta para acristalar, de 270x640x220 mm, para extintor de polvo de 6 a 12 kg. Instalación empotrada. Incluso accesorios de montaje.			
mt41ixw110b	1,000	u	Armario de chapa de acero acabado con pintura epoxi color rojo R	67,59	67,59	
mt41ixw020	0,173	m²	Luna incolora de 4 mm de espesor	15,58	2,70	
mo113	0,349	h	Peón ordinario construcción	21,19	7,40	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	77,70	1,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**79,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C11 VARIOS

11.01 **m²** **PINTURA NATURAL AL SILICATO SOBRE PARAMENTO/TECHO YESO LAMINADO**

Pintura natural de origen mineral al silicato sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado Aplicación manual de dos manos de pintura natural de origen mineral al silicato, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua o sin diluir y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m²); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.

mt27pns010b	0,260	l	Pintura natural de origen mineral al silicato, para interior, a	26,66	6,93	
mo038	0,099	h	Oficial 1ª pintor	22,01	2,18	
mo076	0,099	h	Ayudante pintor	21,54	2,13	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	11,20	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**11,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02 **m²** **FELPUDO TEXTIL**

Felpudo de rizos de vinilo entrelazados, color negro, espesor total 14 mm, uso interior y exterior, enrollable.

mt18fet010d	1,000	m²	Felpudo de rizos de vinilo entrelazados, color negro, espesor total 14mm	36,86	36,86	
mo027	0,039	h	Oficial 1ª instalador de moquetas y revestimientos textiles	22,01	0,86	
mo065	0,039	h	Ayudante instalador de moquetas y revestimientos textiles	21,54	0,84	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	38,60	0,77	
			TOTAL PARTIDA			**39,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

11.03 **m²** **PREPARACIÓN DE CAJEADO EN PAVIMENTO**

Preparación de cajeado de 14 mm de profundidad en pavimento, con una capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, como puente de unión.

mt09mcp200a	4,000	kg	Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813,	0,78	3,12	
mt09bnc235a	0,125	l	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modifica	7,34	0,92	
mo020	0,129	h	Oficial 1ª construcción	22,01	2,84	
mo113	0,129	h	Peón ordinario construcción	21,19	2,73	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	9,60	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**9,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

11.04 **u** **SELLADO DE PASO DE CABLES CON ALMOHADILLAS INTUMESCENTES**

Sellado de paso de cables con aislamiento, de diámetro exterior menor o igual de 21 mm, a través de una abertura de 400 cm², en forjado de 30 cm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, con malla de triple torsión, hexagonal, 17x19-5, de alambre galvanizado de 1 mm de diámetro, 8 almohadillas intumescentes con propiedades ignífugas, de 300x170x30 mm, color blanco, y 1 almohadilla intumescente, de 300x170x30 mm, color blanco, para revestimiento adicional, por la cara superior. Incluso tornillos de fijación de la malla de triple torsión al forjado.

mt07ame510d	0,090	m²	Malla de triple torsión, hexagonal,17x19-5, de alambre galvaniza	1,19	0,11	
mt16vkt020a	4,000	u	Tornillo autorroscante de acero galvanizado, de 4,2 mm de diámet	0,11	0,44	
mt41phi080a	9,000	u	Almohadilla intumescente, de 300x170x30 mm, color blanco, para s	38,40	345,60	
mo113	0,328	h	Peón ordinario construcción	21,19	6,95	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	353,10	7,06	
			TOTAL PARTIDA			**360,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

11.05 **u** **SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**

Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.

mt41sny010je	1,000	u	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio f	19,23	19,23	
mo113	0,300	h	Peón ordinario construcción	21,19	6,36	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	25,60	0,51	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**26,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

11.06 **u** **SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN**
Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 447x447 mm. Incluso elementos de fijación.

mt41sny020gb	1,000	u	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotol	36,67	36,67	
mo113	0,300	h	Peón ordinario construcción	21,19	6,36	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	43,00	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**43,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.07 **u** **ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN SIA**
Placa de poliestireno para señalización de local, de 85x85 mm, con las letras o números adhesivos de metacrilato.

mt45rpv010i	1,000	u	Placa de piso para señalización de local, de poliestireno	4,32	4,32	
mo080	0,231	h	Ayudante montador	21,54	4,98	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	9,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.08 **u** **CARTEL INDICADOR DE CIRCUITO YACIMIENTO Y MUSEO**
Cartel indicador de recorridos, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formado por dos postes de 0,15 m de lado y 2,15 m de altura vista, con tablero informativo de contrachapado fenólico de 0,90x0,70 m, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, colocación con taco químico, arandela y tornillo sobre una base de hormigón HM-20/P/20/X0.

mt10hmf010tLc	0,300	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central	83,57	25,07	
mt52dep210a	1,000	u	Cartel indicador de recorridos	450,00	450,00	
mo041	3,034	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	66,78	
mo087	3,398	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	73,19	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	615,00	12,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**627,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.09 **u** **SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DIPUTACIÓN**
Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 90x135 cm, con poste de acero galvanizado, anclado al terreno con dado de hormigón. Amortizable la señal en 1 usos y el poste en 1 usos.

mt50les010sc	1,000	u	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indi	201,04	201,04	
mt50les040c	1,000	u	Poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 200 cm de altura	24,48	24,48	
mt10hmf010tLc	0,027	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central	83,57	2,26	
mo113	0,503	h	Peón ordinario construcción	21,19	10,66	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	238,40	4,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**243,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C12 URBANIZACIÓN (APARCAMIENTO)

12.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS DE HORMIGÓN**
Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,050	h	Martillo neumático	4,66	0,23	
mq05pdm110	0,050	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,75	0,39	
mo112	0,050	h	Peón especializado construcción	21,49	1,07	
mo113	0,100	h	Peón ordinario construcción	21,19	2,12	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	3,80	0,08	
			TOTAL PARTIDA			**3,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.02 **m²** **DEMOLICIÓN DE SOLERA O PAVIMENTO DE HORMIGÓN**
Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

mq05mai030	0,319	h	Martillo neumático	4,66	1,49	
mq05pdm010a	0,319	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal	4,35	1,39	
mo112	0,319	h	Peón especializado construcción	21,49	6,86	
mo113	0,215	h	Peón ordinario construcción	21,19	4,56	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	14,30	0,29	
			TOTAL PARTIDA			**14,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.03 **m²** **PAVIMENTO EXTERIOR DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN**
Pavimento exterior de piezas prefabricadas de hormigón, monocapa, modelo 45 Tacos "PREFHORVISA", 30x30x3 cm, color blanco, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm.

mt09mor010c	0,030	m²	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	117,80	3,53	
mt08cem011a	1,000	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,10	0,10	
mt18bhp010jab	1,050	m²	Piezas prefabricadas de hormigón, monocapa, para exteriores, mod	11,24	11,80	
mt01arp020a	1,000	kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de	0,36	0,36	
mo041	0,374	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	8,23	
mo087	0,374	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	8,06	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	32,10	0,64	
			TOTAL PARTIDA			**32,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.04 **m²** **MARCADO DE FLECHAS E INSCRIPCIONES VÍALES (PLAZAS APARCAMIENTO)**
Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en vías ciclistas. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

mt27mvp010e	0,285	l	Pintura para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco	16,17	4,61	
mt27mvh100a	0,190	kg	Microesferas de vidrio	1,53	0,29	
mq11bar010	0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	67,98	0,07	
mq08war010b	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calza	45,68	0,05	
mo041	0,033	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	0,73	
mo087	0,066	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	1,42	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	7,20	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**7,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

12.05 **m²** **PINTURA PLÁSTICA EN VÍALES (SEÑALIZACIÓN ACCESIBILIDAD)**
Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, antideslizante, color azul, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); en vías ciclistas.

mt27pii060t	0,200	l	Pintura, a base de resinas acrílicas, color azul, acabado satina	12,30	2,46	
mo038	0,088	h	Oficial 1ª pintor	22,01	1,94	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo076	0,088	h	Ayudante pintor	21,54	1,90	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	6,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.06 **u** **POSTE PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL (APARCAMIENTO)**

Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluida en el precio.

mt53bps030b	3,000	m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 8	7,83	23,49	
mt10hmf010tLc	0,050	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central	83,57	4,18	
mo041	0,440	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	9,68	
mo087	0,880	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	18,96	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	56,30	1,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**57,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.07 **u** **MÓDULO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA URBANA (APARCAMIENTO)**

Módulo de señalización informativa urbana realizado en acero galvanizado de 2 mm de espesor, con dimensiones 40x60 cm, revestida con material reflectante en base plástica y micro-prismático, con esquinas redondeadas y cubrecanto. Cumple la normativa 8.1-IC, MOPU y el marcado CE. Fijación mediante pletinas de sujeción de acero galvanizado atornilladas. Diseño personalizado.

mt53spc080d	1,000	u	Módulo de señalización informativa urbana 40x60 cm acero galvanizado	248,00	248,00	
mo041	0,360	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	22,01	7,92	
mo087	0,720	h	Ayudante construcción de obra civil	21,54	15,51	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	271,40	5,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**276,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C13 GESTIÓN DE RESIDUOS

13.01 **u** **TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR 7 m3**

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluso canon de gestión.

mq04res010doa	1,000	u	Carga y cambio de contenedor de 7 m³ mezcla sin clasif	250,13	250,13	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	250,10	5,00	
			TOTAL PARTIDA			**255,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

13.02 **u** **TRANSPORTE DE TIERRAS CON CONTENEDOR 7 m3**

Transporte de tierras con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluso canon de gestión.

mq04res010aoa	1,000	u	Carga y cambio de contenedor de 7 m³ para recogida de tierras	101,98	101,98	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	102,00	2,04	
			TOTAL PARTIDA			**104,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

13.03 **u** **BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS**

Bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

mt08grg010a	1,000	u	Bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar residuos pe	35,92	35,92	
mo113	0,124	h	Peón ordinario construcción	21,19	2,63	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	38,60	0,77	
			TOTAL PARTIDA			**39,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

13.04 **u** **TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Transporte de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso canon de gestión.

mt08grg020a	1,000	u	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar	29,12	29,12	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	29,10	0,58	
			TOTAL PARTIDA			**29,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD

14.01 **u** **CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS**

Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

mt50les020a	0,333	u	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	15,45	5,14
mt50spr046	6,000	u	Brida de nylon, de 4,8x200 mm	0,04	0,24
mo120	0,251	h	Peón Seguridad y Salud	21,19	5,32
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	10,70	0,21

TOTAL PARTIDA..... 10,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

14.02 **u** **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, con inodoro, lavabo y plato de ducha, de 14,00 m² y de 6,00 m de anchura, de 2,33 m de profundidad y de 2,50 m de altura, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.

mt50cas050w	1,000	u	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	285,00	285,00
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	285,00	5,70

TOTAL PARTIDA..... 290,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14.03 **m** **VALLA TRASLADABLE DE 3,50x2,00 m, FORMADA POR PANEL DE MALLA**

Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

mt50spv020	0,060	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada	42,50	2,55
mt50spv025	0,080	u	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	6,91	0,55
mt50spr050	2,000	m²	Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta	0,63	1,26
mo119	0,126	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud	22,01	2,77
mo120	0,251	h	Peón Seguridad y Salud	21,19	5,32
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	12,50	0,25

TOTAL PARTIDA..... 12,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

14.04 **m** **CINTA BICOLOR BALIZAMIENTO**

Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.

mt50bal010g	1,100	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm	0,29	0,32
mo120	0,082	h	Peón Seguridad y Salud	21,19	1,74
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	2,10	0,04

TOTAL PARTIDA..... 2,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

14.05 **u** **ROPA DE PROTECCIÓN**

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

mt50epu005e	0,200	u	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340,	55,87	11,17
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	11,20	0,22

TOTAL PARTIDA..... 11,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.06		**u**	**CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO** Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
mt50epp010pnb	0,500	u	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	58,97	29,49	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	29,50	0,59	
			TOTAL PARTIDA			**30,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

14.07		**u**	**PAR DE GUANTES** Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
mt50epm010cd	0,250	u	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	19,23	4,81	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	4,80	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**4,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

14.08		**u**	**CASCO** Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
mt50epc010hj	0,100	u	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812	3,32	0,33	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	0,30	0,01	
			TOTAL PARTIDA			**0,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14.09		**u**	**PROTECTOR OCULAR** Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.			
mt50epj010ace	0,200	u	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II,	18,62	3,72	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	3,70	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**3,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14.10		**u**	**MASCARILLA AUTOFILTRANTE** Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.			
mt50epv020aa	1,000	u	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	4,13	4,13	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	4,10	0,08	
			TOTAL PARTIDA			**4,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

14.11		**u**	**JUEGO DE OREJERAS** Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
mt50epo010aj	0,100	u	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	14,40	1,44	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	1,40	0,03	
			TOTAL PARTIDA			**1,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.12		**u**	**SISTEMA ANTICAÍDAS** Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética de-			

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			sarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.			
mt50epd010d	0,250	u	Conector básico (clase B) EPI de categoría III, según UNE-EN 362	21,71	5,43	
mt50epd011d	0,250	u	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexibl	120,00	30,00	
mt50epd012ad	0,250	u	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	91,88	22,97	
mt50epd013d	0,250	u	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	131,13	32,78	
mt50epd014n	0,250	u	Arnés anticaídas, con dos puntos de amarre, EPI de categoría III	79,79	19,95	
%02	2,000	%	Costes directos complementarios (s/total)	111,10	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**113,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C00 MEDIOS AUXILIARES								
00.01	**u TRANSPORTE Y RETIRADA DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 15 DÍAS**								
	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 100 m².								
		1				1,00			
							1,00	210,12	210,12
00.02	**u MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 100 m²**								
	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 100 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.								
		1				1,00			
							1,00	756,84	756,84
00.03	**u ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA 15 DÍAS**								
	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 100 m².								
		1				1,00			
							1,00	153,00	153,00
00.04	**u TRANSPORTE Y RETIRADA DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**								
	Transporte y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.								
		1				1,00			
							1,00	317,60	317,60
00.05	**u MONTAJE Y DESMONTAJE DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**								
	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.								
		1				1,00			
							1,00	608,74	608,74
00.06	**u ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL**								
	Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.								
		1				1,00			
							1,00	142,90	142,90
	TOTAL CAPÍTULO C00 MEDIOS AUXILIARES								**2.189,20**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

01.01 **m² PROTECCIÓN DE MOBILIARIO: RETABLO MAYOR**

Protección de mobiliario mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección.

	1	4,95	5,50		27,23		
					27,23	1,12	30,50

01.02 **m³ TRANSPORTE DE MOBILIARIO: RETABLOS LATERALES**

Transporte de mobiliario RETABLO LATERAL con un peso medio de hasta 500 kg/m³,mediante camión a una distancia máxima de 5 km.

	2	3,00	0,50	4,30	12,90		
					12,90	27,36	352,94

01.03 **m³ DEMOLICIÓN DE MURO DE FÁBRICA EN BASAS**

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

	2	1,70	0,80	1,00	2,72		
					2,72	155,50	422,96

01.04 **m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE CEMENTO**

Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de cemento, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

nave	1	10,70	8,60		92,02		
ábside	1	4,95	4,95		24,50		
					116,52	13,90	1.619,63

01.05 **m² DEMOLICIÓN DE BASE DE PAVIMENTO**

Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

INTERIOR							
nave	1	10,70	8,60		92,02		
ábside	1	4,95	4,95		24,50		
EXTERIOR							
en base de rampa-escalera	1	6,50	1,85		12,03		
recolocación de bajantes de pluviales	1	1,00	1,00		1,00		
					129,55	13,44	1.741,15

01.06 **m² DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN**

Demolición de solera de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

INTERIOR							
nave	1	10,70	8,60		92,02		
ábside	1	4,95	4,95		24,50		
EXTERIOR							
en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85		13,60		
recolocación de bajantes de pluviales	1	1,00	1,00		1,00		
					131,12	13,16	1.725,54

01.07 **m² LEVANTADO DE REVESTIMIENTOS LIGEROS (APOYO DE CERCHAS)**

Levantado de revestimiento de madera clavada sobre rastreles en paramentos interiores, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	friso de madera	2	10,75		0,50	10,75			
							10,75	3,09	33,22
01.08	**m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL**								
	Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85		13,60			
	a deducir escalones existentes	-1	2,75	0,60		-1,65			
	recolocación de bajantes de pluviales	1	1,00	1,00		1,00			
							12,95	9,69	125,49
01.09	**m DEMOLICIÓN DE PELDAÑO DE PIEDRA**								
	Demolición de peldañeado de hormigón y de su revestimiento de piedra natural, con martillo neumático, sin deteriorar la superficie de la losa de escalera, que quedará al descubierto, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1	2,75			2,75			
		1	2,15			2,15			
		1	1,55			1,55			
							6,45	10,39	67,02
01.10	**m³ MACHAQUEO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**								
	Machaqueo a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea, con medios mecánicos, con capacidad para tratar de 11 a 25 t/h, y carga sobre camión. Para utilizar de subbase de la nueva solera.								
	demolición de basas	1	2,72			2,72			
	demolición de baldosa	1	116,52		0,03	3,50			
	demolición de base	1	129,55		0,08	10,36			
	demolición de solera	1	129,55		0,15	19,43			
	demolición de pavimento exterior	1	11,38		0,10	1,14			
	demolición de escalones	1	6,45	0,30	0,20	0,39			
							37,54	8,43	316,46
01.11	**u DESMONTAJE DE HOJA DE CARPINTERÍA EXTERIOR (ÁBSIDE)**								
	Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m² de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		2				2,00			
							2,00	10,27	20,54
01.12	**u LEVANTADO DE PORTÓN DE MADERA**								
	Levantado de portón de madera con piezas de gran escuadría, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	73,65	73,65
01.13	**m² ELIMINACIÓN DE REVOCO EN PARAMENTO INTERIOR (EMBOCADURA PUERTA)**								
	Eliminación de revoco o estuco de cal y de su enfoscado base, aplicado sobre paramento vertical interior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1	0,55		2,80	1,54			
							1,54	12,19	18,77
01.14	**m APERTURA DE ROZAS EN FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO**								
	Apertura y tapado de rozas con mortero de cemento, industrial, M-5 en fábrica de ladrillo perforado,								

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			con rozadora eléctrica sin afectar a la estabilidad del elemento constructivo.			
			1 10,00 10,00			
				10,00	8,62	86,20

TOTAL CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS 6.634,07

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	**m³ EXCAVACIÓN EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO**								
	Excavación en el interior del edificio, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.								
	nave	1	10,70	8,60	0,37	34,05			
	ábside	1	4,95	3,05	0,37	5,59			
		1	4,95	1,90	0,55	5,17			
							44,81	4,93	220,91
02.02	**m³ EXCAVACIÓN DE POZOS, CON MEDIOS MANUALES**								
	Excavación de pozos, con medios manuales.								
	arquetas	3	0,50	0,50	0,10	0,08			
							0,08	82,00	6,56
02.03	**m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS, CON MEDIOS MANUALES**								
	Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.								
	conexión	1	2,00	0,50	0,50	0,50			
	desplazamiento de bajante de pluviales	1	1,00	0,50	0,50	0,25			
							0,75	78,44	58,83
02.04	**m³ EXCAVACIÓN PARA APERTURA Y ENSANCHE DE CAJA**								
	Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.								
	en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85	0,45	6,12			
							6,12	7,69	47,06
	TOTAL CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**333,36**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO

03.01 **u** **RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PARA ASEO**

Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polipropileno para la red de desagües.

			1	1,00		
	1,00	u	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PARA ASEO	276,75	276,75	276,75

03.02 **u** **ARQUETA PREFABRICADA**

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

			3	3,00		
	3,00	u	ARQUETA PREFABRICADA	85,88	257,64	257,64

03.03 **u** **ADAPTACIÓN ARQUETA BAJANTE**

Adaptación de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos

			1	1,00		
	1,00	u	ADAPTACIÓN ARQUETA BAJANTE	23,40	23,40	23,40

03.04 **m** **COLECTOR ENTERRADO DE PVC (PLUVIALES)**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior.

desplazamiento de bajante de pluviales	1	1,00	1,00			
	1,00	m	COLECTOR ENTERRADO DE PVC (PLUVIALES)	27,94	27,94	27,94

TOTAL CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO 585,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 CIMENTACIONES								
04.01	**m² SOLERA DE HORMIGÓN REFORZADO e=12 cm**								
	Solera de hormigón con adición de fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HA25/F/20/XC2 fabricado en central, con aditivo hidrófugo con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³ y de fibras con función estructural, fibras poliméricas bicomponente de 3 kg/m³ y aditivo para reducir la retracción del hormigón y distanciar las juntas de retracción 10 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.								
	nave	1	10,70	8,60		92,02			
	ábside	1	4,95	4,95		24,50			
							116,52	29,16	3.397,72
04.02	**m³ ZAPATA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA**								
	Zapata de cimentación de hormigón en masa, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido con bomba.								
	en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85	0,40	5,44			
							5,44	127,04	691,10
04.03	**m² SISTEMA DE ENCOFRADO PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN**								
	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablones de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	en base de rampa-escalera								
	lateral	1	7,35		0,40	2,94			
	escalones	1	1,26		0,20	0,25			
		1	1,56		0,20	0,31			
		1	1,86		0,20	0,37			
							3,87	25,09	97,10
04.04	**m² CAPA SEPARADORA: LÁMINA DE POLIETILENO**								
	Film impermeable de polietileno de baja densidad (LDPE) de 0,15 mm de espesor y 150 g/m² de masa superficial, color negro. Colocación en obra: con solapes, directamente sobre el terreno, sobre un encachado o sobre una superficie de hormigón.								
	nave	1	10,70	8,60		92,02			
	ábside	1	4,95	4,95		24,50			
							116,52	2,14	249,35
04.05	**m³ RELLENO DE ARENA PARA BASE DE PAVIMENTO**								
	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.								
	nave	1	10,70	8,60	0,05	4,60			
	ábside	1	4,95	4,95	0,05	1,23			
							5,83	21,22	123,71
04.06	**m³ ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA, CON ÁRIDOS RECICLADOS**								
	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogé-								

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN					PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			nea y nivelada.							
			nave	1	10,70	8,60	0,20	18,40		
			ábside	1	4,95	4,95	0,20	4,90		
								23,30	6,59	153,55
04.07		**m³**	**RELLENO PARA BASE DE PAVIMENTO (ZAHORRA ARTIFICIAL)**							
			Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.							
			en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85	0,20	2,72		
								2,72	28,49	77,49
04.08		**m²**	**GEOTEXTIL NO TEJIDO**							
			Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 13,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 15,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,6 kN y una masa superficial de 200 g/m². Colocación en obra: con solapes y con piquetas de anclaje de acero, en "L", de 6 mm de diámetro (2 ud/m²), directamente sobre el terreno.							
			nave	1	10,70	8,60		92,02		
			ábside	1	4,95	4,95		24,50		
								116,52	3,41	397,33
04.09		**m²**	**COMPACTACIÓN MECÁNICA DE FONDO DE EXCAVACIÓN**							
			Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.							
			nave	1	10,70	8,60		92,02		
			ábside	1	4,95	4,95		24,50		
			en base de rampa-escalera	1	7,35	1,85		13,60		
								130,12	5,05	657,11
			TOTAL CAPÍTULO C04 CIMENTACIONES							**5.844,46**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C05 CUBIERTAS								
05.01	**m² REPARACIÓN DE COBERTURA DE TEJAS EN CUBIERTA INCLINADA**								
	Reparación de cobertura de tejas en cubierta inclinada, retirando las tejas deterioradas y retejando con tejas de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm, fijadas con espuma de poliuretano; y carga de escombros sobre camión o contenedor.								
	Incluso reposición de entablado y rastreles deteriorados (si los hubiera) y reposición (o sustitución) del sistema de impermeabilización existente.								
		1	10,60	1,50	1,09	17,33			
		1	7,20	1,50	1,09	11,77			
							29,10	26,24	763,58
05.02	**m REPARACIÓN DE CUMBRERA EN CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS**								
	Reparación de cumbrera a una altura de hasta 20 m en cubierta inclinada de tejas, eliminando las partes deterioradas y reconstruyéndola con 3 ud/m de teja de hormigón, perfil árabe, color rojo, 42x33 cm y las restantes tejas recuperadas del alero, en buen estado de conservación, fijadas con espuma de poliuretano; y carga de escombros sobre camión o contenedor.								
		1		1,50		1,50			
		1		1,50		1,50			
							3,00	25,91	77,73
05.03	**u PERFORACIÓN EN CUBIERTA PARA EL PASO DE INSTALACIONES**								
	Perforación por vía seca en forjado de hormigón con capa de compresión y bovedilla, de 225 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.								
		1				1,00			
							1,00	18,21	18,21
05.04	**u ENCUENTRO DE FALDÓN CON CHIMENEAS O CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**								
	Encuentro de faldón de tejado con chimeneas o conductos de ventilación, de dimensiones 60x60 cm, en cubierta inclinada, impermeabilización con banda autoadhesiva de aluminio, con la superficie en relieve y revestida por una de sus caras con una capa adhesiva de butilo de 0,15 mm de espesor, de 30 cm de anchura protegida con perfil de chapa de acero galvanizado, fijado al paramento con tornillos.								
		1				1,00			
							1,00	128,58	128,58
05.05	**m DESMONTAJE Y MONTAJE DE BAJANTE PLUVIALES**								
	Desmontaje de bajante exterior vista de cobre, de 80 mm de diámetro, con medios manuales, para su posterior montaje. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.								
	Montaje de bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con abrazaderas de cobre, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexiones, codos y piezas especiales. Reposición de un 1% del material.								
		1	4,50			4,50			
							4,50	11,00	49,50
05.06	**m DESMONTAJE Y MONTAJE DE CANALÓN VISTO DE PIEZAS PREFORMADAS**								
	Desmontaje de canalón visto de cobre, de 250 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, para su posterior montaje. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.								
	Canalón circular de cobre, de desarrollo 280 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Reposición de un 1% del material.								
		1	2,00			2,00			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				2,00	23,39	46,78
			TOTAL CAPÍTULO C05 CUBIERTAS			**1.084,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO C06 FACHADAS Y PARTICIONES AISLAMIENTO

06.01 **m² MURO ESTRUCTURAL DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA 48X98 A 40 cm**

Muro estructural interior de entramado ligero de madera, formado por montantes, carreras y testeros de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente del Norte y Nordeste de Europa con certificado PEFC, de 48x98 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural T2 según INSTA 142; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; cortados y numerados en taller, montados en obra con clavos, de acero galvanizado de alta adherencia. Incluso separador sellante para capas de fondo, tipo LEVEL BAND de ROTHOBLAAS; elementos de fijación mecánica, de acero galvanizado tipo DX51D+Z275N para la resolución de encuentros. Incluso tablones de madera, 40x230 cm, como refuerzo para la instalación de aparatos sanitarios y barras de ayuda, colocados entre montantes a la altura necesaria para cada caso concreto (según detalles gráficos).

vestíbulo + aseo	2	4,20		2,66	22,34		
	2	2,30		2,66	12,24		
a deducir puerta	-1	0,99		2,22	-2,20		
separación	1	2,08		2,51	5,22		
a deducir puerta	-1	0,90		2,07	-1,86		
						35,74	51,65	1.845,97

06.02 **m² ARRIOSTRAMIENTO DE MURO DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA (OSB)**

Arriostramiento de muro interior de entramado ligero de madera, en una de sus caras, con tablero estructural OSB de virutas orientadas de madera, para uso en ambiente húmedo, clase OSB/3, según UNE-EN 300, de 12 mm de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono.

vestíbulo + aseo	1	4,20		2,66	11,17		
	1	2,30		2,66	6,12		
a deducir puerta	-1	0,99		2,22	-2,20		
						15,09	21,84	329,57

06.03 **m² FORJADO DE ENTRAMADO LIGERO DE MADERA 48X148 A 40 cm**

Forjado de entramado ligero de madera, formado por viguetas, brochales y zoquetes de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente del Norte y Nordeste de Europa con certificado PEFC, de 48x148 mm de sección, VIGUETAS A 40 cm, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural T2 según INSTA 142; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; cortados y numerados en taller, montados en obra con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono.

vestíbulo + aseo	1	4,20	2,30		9,66		
						9,66	47,81	461,84

06.04 **m² PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm SISTEMA PLADUR**

Revestimiento de placa de yeso laminado sistema 130 (100-45) MW "PLADUR" (1 estándar), con nivel de calidad del acabado Q2, formado por una estructura simple de perfiles de madera de 100 mm de anchura (no incluida), a base de montantes separados 400 mm entre sí, y elementos horizontales, a la que se atornillan una placa tipo estándar en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 100 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR".

vestíbulo	2	1,55		2,51	7,78		
	2		2,08	2,51	10,44		
a deducir puerta	-1	0,99		2,22	-2,20		
a deducir puerta	-1	0,90		2,00	-1,80		
						14,22	13,11	186,42

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN					PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		**m²**	**DOBLE PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm HUMEDAD SISTEMA PLADUR**							
			Revestimiento de doble placa de yeso laminado sistema 160 (100-45) MW "PLADUR"(2 con baja absorción superficial de agua), con nivel de calidad del acabado Q2, formado por una estructura simple de perfiles de madera de 100 mm de anchura (no incluida), a base de montantes separados 400 mm entre sí, y elementos horizontales, a la que se atornillan dos placas tipo con baja absorción superficial de agua en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 100 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel"PLADUR".							
			aseo	2	2,24		2,51	11,24		
				2		2,08	2,51	10,44		
			a deducir puerta	-1	0,90		2,00	-1,80		
									19,88	32,33	642,72
06.06		**m²**	**PLACA DE YESO LAMINADO 15 mm HUMEDAD SISTEMA PLADUR (TECHO)**							
			Revestimiento de placa de yeso laminado sistema 130 (100-45) MW "PLADUR"(2 con baja absorción superficial de agua), con nivel de calidad del acabado Q2, en techo formado por una estructura simple de perfiles de madera de 150 mm de canto (no incluida), a la que se atornillan una placa tipo estándar en la cara interior de 15 mm de espesor; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 50 mm, según UNE-EN 13162, en el alma (no incluido). Incluso tornillería para la fijación de las placas; cinta microperforada de papel con refuerzo metálico "PLADUR" y pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel"PLADUR".							
			vestíbulo	1	1,55	2,08		3,22		
			aseo	1	2,24	2,08		4,66		
									7,88	20,03	157,84
			TOTAL CAPÍTULO C06 FACHADAS Y PARTICIONES AISLAMIENTO							**3.624,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PAVIMENTOS								
07.01	**m² TABLERO DE CONTRACHAPADO IGNÍFUGO 12 mm EN PARED**								
	Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 12 mm de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura de madera con tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión.								
	exterior								
	vestíbulo + aseo	1	4,20		2,66	11,17			
		1	2,30		2,66	6,12			
	peto	1	4,20		0,29	1,22			
		1	2,30		0,29	0,67			
	a deducir puerta	-1	0,99		2,22	-2,20			
	interior								
	vestíbulo	2	1,55		2,51	7,78			
		2		2,08	2,51	10,44			
	a deducir puerta	-1	0,99		2,22	-2,20			
	a deducir puerta	-1	0,90		2,00	-1,80			
							31,20	27,55	859,56
07.02	**m² TABLERO DE CONTRACHAPADO IGNÍFUGO 22 mm EN TECHO**								
	Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 22 mm de espesor, con bordes canteados, fijado a la estructura de madera con tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión.								
	vestíbulo + aseo	1	4,20	2,30		9,66			
							9,66	38,26	369,59
07.03	**m² PAVIMENTO INTERIOR DE PIEZAS DE TERRAZO, COLOCACIÓN CAPA GRUESA**								
	Pavimento interior de piezas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), uso intensivo según UNE-EN 13748-1, de 50x50 cm, color negro, y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra. COLOCACIÓN: en capa gruesa, a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 3 cm de espesor. REJUNTADO: con mortero de cemento blanco coloreado en juntas de 1 a 1,5 mm de espesor.								
	nave	1	10,70	8,60		92,02			
	ábside	1	4,95	4,95		24,50			
	a deducir felpudo (11.02)	-1	3,70	1,20		-4,44			
							112,08	29,84	3.344,47
07.04	**m² PULIDO MECÁNICO EN PAVIMENTO INTERIOR DE TERRAZO**								
	Pulido mecánico en obra de pavimento interior de terrazo, mediante extendido de lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas; desbastado o rebaje, con una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el suelo; planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120; extendido de una nueva lechada de las mismas características que la primera; y planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120. INCLUYE: parte proporcional de tratamiento antideslizante (Clase 2-3) donde sea preciso.								
	nave (tratam. antides. en aseo y vestíbulo)	1	10,70	8,60		92,02			
	ábside	1	4,95	4,95		24,50			
	a deducir felpudo (11.02)	-1	3,70	1,20		-4,44			
							112,08	8,16	914,57
07.05	**m² REVESTIMIENTO INTERIOR CON PIEZAS DE AZULEJO 20X20 CAPA FINA**								
	Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN								

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN					PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.							
			aseo	2	2,24		2,51	11,24		
				2		2,08	2,51	10,44		
			a deducir puerta	-1	0,90		2,00	-1,80		
			a deducir espejo	-1	1,25		1,25	-1,56		
									18,32	34,92	639,73
07.06		**m²**	**ESPEJO MURAL e=6 mm**							
			Espejo incoloro, de alrededor de 1000x1000 mm y 6 mm de espesor, con canteado perimetral y protegido con pintura de color plata en su cara posterior, fijado con masilla al paramento.							
			espejo	1	1,25		1,25	1,56		
									1,56	59,68	93,10
07.07		**m²**	**PAVIMENTO LOSAS DE GRANITO BLANCO e=18 cm EN RAMPA-ESCALERA**							
			Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Blanco Berrocal, de 100x100x18 cm y escalones según detalle gráfico, acabado flameado de la superficie vista, cuatro aristas matadas de 3 mm, cantos aserrados, recibidas sobre capa de mortero de cemento M-10; rejuntadas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R; realizado sobre forjado estructural, no incluido en este precio. Incluso banda rugosa de señalización, de 30 cm de profundidad y la anchura de la rampa en los dos extremos de la misma, mediante abujardado (Reglamento de Accesibilidad CyL).							
			rampa-escalera	1	7,35	1,85		13,60		
									13,60	249,99	3.399,86
			TOTAL CAPÍTULO C07 REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PAVIMENTOS.....							**9.620,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C08 TECHOS								
08.01	**m² FALSO TECHO DE PANELES DE MADERA CONTRACHAPADO IGNÍFUGO**								
	Falso techo de Tablero contrachapado de madera con tratamiento ignífugo para clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente. Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pinus radiata), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 12 mm de espesor, con bordes canteados, Euroclase D-s2, d0 de reacción alfuego, según UNEEN 13501-1, clase E1 en emisión de formaldehído, según UNE-EN 13986. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.								
	vestíbulo	2	1,55	2,08		6,45			
							6,45	36,88	237,88
08.02	**m² PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ELEMENTOS DE MADERA (TECHO**								
	Protección pasiva contra incendios de elemento estructural Y ENTABLADO de cubierta de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de barniz intumescente para interior, de dos componentes en emulsión acuosa, incoloro, acabado satinado, (rendimiento: 0,53 l/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1. AITHON PV33 está certificado según las normativas EN 13501-1 y EN 13501-2, con clasificación B-s1-d0 para la reacción al fuego y R60 para la resistencia al fuego en estructuras de madera.								
	nave	1	0,50	8,60	1,09	4,69			
							4,69	19,27	90,38
	TOTAL CAPÍTULO C08 TECHOS								**328,26**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

09.01 **u** **PUERTA INTERIOR ABATIBLE DE UNA HOJA, DE CONTRACHAPADO DE MADERA**

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 220x94x4,6 cm, en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, interior de 22 mm (aligerado) y caras exteriores de 12 mm recibidas con pegamento PU (cola de poliuretano).
El marco se fijará al paramento mediante tornillos dispuestos 10 cm por encima y por debajo de cada bisagra.
Perforaciónes para ventilación realizadas mediante fresado oblicuo a 30º, según detalle gráfico.
4 bisagras distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga =20 kg/bisagra.
Manilla de acero inoxidable mate en ambos lados.

Pi1	1	1,00			
			1,00	355,92	355,92

09.02 **u** **PUERTA INTERIOR CORREDERA, DE TABLERO MDF LACADO**

Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 200x85,6x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco; precerco de pino país de 100x25 mm; galces de MDF de 120x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x12 mm en una cara.
Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador. Carcasa de acero galvanizado para revestimiento en seco. Tirador de acero inoxidable mate en ambos lados. Cerrojo con desbloqueo desde el exterior.

Pi2	1	1,00			
			1,00	348,93	348,93

09.03 **u** **FRENTE DE ARMARIO EN CONTRACHAPADO DE MADERA**

Frente de armario de cuatro hojas de 37x248 cm y 22 mm de grosor, en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, de 22 mm. Barnizado en taller.
Perforaciónes rectas para ventilación en dos hojas (Ø 20 mm).
4 bisagras de cazoleta por hoja, acodadas en las centrales y súper-acodadas en las laterales.
Cerradura de seguridad en una hoja y perforación como tirador en dos (Ø 30 mm).

Fa1	1	1,00			
			1,00	368,79	368,79

09.04 **u** **PUERTA EXTERIOR DE ENTRADA DE TABLA DE MADERA TERMOTRATADA**

Puerta exterior de dos hojas y fijo superior, dimensiones totales 158x291 cm, realizada en contrachapado fenólico de madera, tipo marino, de 22 mm de espesor (aligerado en la hoja mayor y en el fijo superior), forrado por ambas caras con tablas de madera de pino o abeto nórdico termotratado, modelo Luna Layer 19x142 Brushed de Lunawood Thermowood o equivalente, de 19 mm de grosor, recibidas con pegamento PUR (adhesivo reactivo de poliuretano).
El marco se fijará al paramento mediante tacos mecánicos dispuestos 10 cm por encima y por debajo de cada bisagra.
Refuerzo inferior mediante perfil de aluminio.
4 bisagras por hoja, distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga =30 kg/bisagra.
Tirador empotrado realizado en chapa plegada y soldada de acero inoxidable mate de 2 mm de espesor.
Mecanismo eléctrico de apertura.

Pe1	1	1,00			
			1,00	2.040,35	2.040,35

09.05 **u** **VENTANA FIJA EXTERIOR DE MADERA**

Ventana fija para ventilación realizada en madera con lamas fijas de madera de pino. Dimensiones 250x530 mm, marco de 90x35 mm de sección, con capacidad para recibir una malla anti-insectos. Incluso aplicación de masilla selladora para juntas; sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería. Malla anti-insectos de alambre galvanizado retenida mediante junquillos de madera. Toda la madera con tratamiento fungicida, antihumedad y antixilófagos.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V1	2				2,00			
							2,00	159,76	319,52

09.06 m BARANDILLA DE RAMPA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE

Barandilla de tubo hueco de acero galvanizado en caliente de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes verticales, para rampa, de un tramo recto y meseta. Formada con tubos #50.30 y #100.50, con el espesor disponible, comprendido entre 1,5 y 3 mm, soldados entre sí.
Chapas de anclaje de espesor 10 mm fijadas mediante tacos químicos de resina epoxi pura estructural de alta resistencia y varilla roscada de acero inoxidable, M12 para la placa dotada con 4 fijaciones y M14 para las demás, introducidos en perforaciones de 11 cm de profundidad (ejecutadas mediante rotación en los primeros 5 cm para evitar desconchones superficiales en el granito), y asentamiento de las chapas sobre una capa fina (2-3 mm), de resina epoxi tixotrópica (pastosa) para garantizar el apoyo del 100% de la superficie de acero sobre las irregularidades de las losas de granito.
Cada elemento constituido por varias piezas soldadas entre sí, se galvanizará en caliente, para lo cual deberán incorporar las perforaciones necesarias que permitan la expulsión del aire contenido en el interior de las piezas huecas, así como la correcta introducción y salida de la colada de zinc. Para los perfiles de menor sección los agujeros exteriores deben contar con un Ø = 8 mm, mientras que, para el #100.50, deberá ser = 12 mm. Si son más pequeños, el zinc (que es muy denso) puede taponar el agujero al enfriarse. Los agujeros de ventilación y drenaje deben situarse siempre en extremos diagonalmente opuestos de cada tramo cerrado.
Cuando un tubo se suelda a tope contra otro, la unión no debe quedar ciega por dentro, para lo que incorporará un taladro interior oculto: antes de soldar ambas piezas, se realizará un taladro de 10 ó 12 mm en la pared del perfil receptor. De este modo, el zinc pasará de un tubo a otro por el interior de la estructura y los agujeros quedarán completamente invisibles desde el exterior una vez soldada la barandilla.

B1	1	4,90			4,90			
						4,90	161,52	791,45

09.07 m PASAMANOS DE RAMPA Y ESCALERA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE

Pasamanos formados con tubos #40.20, con el espesor disponible, comprendido entre 1,5 y 3 mm, soldados entre sí.
Patillas dobladas en "cuello de cisne", para fijación de los pasamanos a los postes de acero y al paramento de piedra, formadas con varilla calibrada de 10 mm de Ø. Las primeras irán soldadas a los postes y, las que se anclen a la piedra, estarán aterrajadas los 10 cm que se introduzcan en la misma, y adheridos a ella con resina epoxi pura estructural de alta resistencia.
Cada elemento constituido por varias piezas soldadas entre sí, se galvanizará en caliente, para lo cual deberán incorporar las perforaciones necesarias que permitan la expulsión del aire contenido en el interior de las piezas huecas, así como la correcta introducción y salida de la colada de zinc. Para los perfiles de menor sección los agujeros exteriores deben contar con un Ø = 8 mm, mientras que, para el #100.50, deberá ser = 12 mm. Si son más pequeños, el zinc (que es muy denso) puede taponar el agujero al enfriarse. Los agujeros de ventilación y drenaje deben situarse siempre en extremos diagonalmente opuestos de cada tramo cerrado.
Cuando un tubo se suelda a tope contra otro, la unión no debe quedar ciega por dentro, para lo que incorporará un taladro interior oculto: antes de soldar ambas piezas, se realizará un taladro de 10 ó 12 mm en la pared del perfil receptor. De este modo, el zinc pasará de un tubo a otro por el interior de la estructura y los agujeros quedarán completamente invisibles desde el exterior una vez soldadas las diferentes piezas que conforman el pasamanos.

rampa Pm1	3	4,91			14,73			
escalera Pm2	1	1,30			1,30			
						16,03	31,80	509,75

TOTAL CAPÍTULO C09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA..... 4.734,71

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C10 APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES, ILUMINACIÓN

10.01 **u** **INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA PARA ASEO**

Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.

1	1,00	
	1,00	356,75 356,75

10.02 **m** **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS**

Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de agua, empotrada en la pared, para la distribución de fluidos,formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

1 10,00	10,00	
	10,00	8,85 88,50

10.03 **u** **EQUIPO PREMONTADO CON CONTADOR DE AGUA**

Equipo premontado para distribución de agua fría, con contador de 2,5 m³/h de caudal nominal y DN 15 mm de lectura directa, con llave de corte, llave de corte con función antirretorno, y carcasa de polietileno expandido de 15 mm de espesor para aislamiento térmico.

1	1,00	
	1,00	156,38 156,38

10.04 **u** **SUMIDERO SIFÓNICO**

Instalación de sumidero sifónico extensible de PP, de salida vertical de 38/40 mm de diámetro, con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

1	1,00	
	1,00	15,74 15,74

10.05 **u** **CALENTADOR ELÉCTRICO INSTANTÁNEO**

Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, modelo miniVED de VAILLANT o equivalente, potencia 6 kW, caudal 3,4 l/min, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

1	1,00	
	1,00	534,24 534,24

10.06 **u** **INODORO SUSPENDIDO CON FLUXOR**

Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso silicona para sellado de juntas.

1	1,00	
	1,00	492,33 492,33

10.07 **u** **LAVABO MURAL**

Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 715x570 mm, equipado con grifo monomando temporizado ecológico mezclador con cuerpo de latón cromado, modelo 3000 palanca ECO LEED de Presto, o equivalente y flexible de 1,25 m de

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	longitud, fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe y sifón individual y silicona para sellado de juntas.								
		1				1,00			
							1,00	702,42	702,42
10.08	**u BARRA DE SUJECIÓN INOX MATE EN PARED, ABATIBLE**								
	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.								
		1				1,00			
							1,00	159,08	159,08
10.09	**u BARRA DE SUJECIÓN INOX MATE EN PARED, FIJA**								
	Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de 600 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor. Incluso elementos de fijación.								
		1				1,00			
							1,00	63,02	63,02
10.10	**m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ELECTRICIDAD**								
	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	27,02	270,20
10.11	**u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA**								
	Cuadro Secundario ubicado en el RACK, del tipo Carril DIN, incluyendo submedidor o contador secundario, magnetotérmicos y diferenciales (Plano I01)								
		1				1,00			
							1,00	157,59	157,59
10.12	**u RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR PARA LOCAL**								
	Red eléctrica de distribución interior para local de 115 m², compuesta de: circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de polipropileno flexible: 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para tomas de corriente, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).								
		1				1,00			
							1,00	1.333,52	1.333,52
10.13	**u APLIQUE CIRCULAR CON LÁMPARA LED**								
	Aplique, de 250 mm de diámetro y 49 mm de altura, de 15 W, alimentación a 220/240 V y 5060 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, con cuerpo de plástico color blanco, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato opal, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1050 lúmenes, grado de protección IP44, con detector de movimiento. Instalación en superficie. CON FUNCIÓN DE EMERGENCIA.								
		1				1,00			
							1,00	50,54	50,54
10.14	**u LUMINARIA CIRCULAR TIPO DOWNLIGHT EMPOTRADA CON LÁMPARA LED**								
	Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 18 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 125 mm de diámetro de empotramiento y 110 mm de altura, con lámpara LED no re-								

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			emplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 66°, aro embellecedor de plástico, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 882 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. CON DETECTOR DE MOVIMIENTO.			
			4 4,00			
	4,00			4,00	169,24	676,96
10.15		**u**	**LUMINARIA DE EMERGENCIA EN SUPERFICIE CON LÁMPARA LED**			
			Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 50 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en zonas comunes. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
			2 2,00			
	2,00			2,00	48,36	96,72
10.16		**u**	**LLAMADA DE ASISTENCIA, PULSADOR Y DISPOSITIVO ÓPTICO-ACÚSTICO**			
			Sistema de aviso inalámbrico para aseos y cabinas de vestuarios accesibles formado por unidad emisora con tres pulsadores (ayuda, emergencia y cancelar) y tirador de cuerda (emergencia y cancelar), y unidad receptora para puesto de control con emisor óptico-acústico con dos niveles de volumen, indicación óptica color rojo para ayuda e indicación óptica-acústica color azul para emergencia, alimentación monofásica a 230 V. Incluso pilas y elementos de fijación.			
			1 1,00			
	1,00			1,00	214,66	214,66
10.17		**u**	**SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DE ACCESO TECLADO Y/O CÓD QR**			
			Sistema electrónico de control de acceso mediante teclado y/o lector de códigos QR. Incluso fuente de alimentación, abrepuertas, cableado y cajas.			
			acceso 1 1,00			
	1,00			1,00	202,44	202,44
10.18		**u**	**INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**			
			Instalación de telecomunicaciones consistente en la ampliación de la red existente en el edificio colindante mediante conductos rígidos de PVC suficientes para abastecer la actividad museística prevista.			
			Canalización interior de usuario por el interior de la edificación que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Instalación empotrada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.			
			Registro de toma, formado por caja universal, con enlace por los 2 lados y toma para registro de BAT o toma de usuario, gama media, con tapa ciega de color blanco y bastidor con garras, en previsión de nuevos servicios. Instalación empotrada. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones.			
			1 1,00			
	1,00			1,00	167,70	167,70
10.19		**u**	**RACK CHAPA DE ACERO**			
			Armario Rack mural de 600x400x500 de chapa de acero, dotada de cerradura, con aireación pasiva a través de ranuras de aireación, dorsal preparado para alojar un ventilador, con capacidad de 40 U, incluida bandeja fijación 409x500 mm (1 ud). Totalmente montado e instalado.			
			1 1,00			
	1,00			1,00	311,27	311,27
10.20		**u**	**SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTIRROBO**			
			Sistema de protección antirrobo para local compuesto de: 2 detectores de infrarrojos, una sirena electrónica. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantalla-			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	do.								
		1				1,00			
							1,00	439,00	439,00
10.21	**u INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN**								
	1,5 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 2 u Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. 2 u Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. 22 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 1 u Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro. 1 u Reducción concéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. 1 u Te con reducción a 90° de 175 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. 2 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 1 u Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro. 1 u Te simple 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro. 1 u Cruz con reducción a 45° de 100 mm de diámetro para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. 8 u Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x75 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
		1				1,00			
							1,00	1.202,10	1.202,10
10.22	**u VENTILADOR CENTRÍFUGO EN LÍNEA**								
	Ventilador centrífugo modelo NEOSILENT de SODECA o equivalente, para un caudal de 1.350 m³/h y una potencia sonora irradiada máxima de 53 dB(A). De perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1130 r.p.m., potencia absorbida 520 W, caudal máximo de 1.350 m³/h, dimensiones 520x270 mm y 535 mm de largo y nivel de presión sonora de 53 dBA.								
		1				1,00			
							1,00	1.041,84	1.041,84
10.23	**u EXTRACTOR PARA BAÑO (VENTILACIÓN EN ASEO Y RACK)**								
	Extractor para baño formado por ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno. Incluso accesorios y elementos de fijación. SINCRONIZADO CON LA ILUMINACIÓN								
		2				2,00			
							2,00	110,18	220,36
10.24	**m CONDUCTO FLEXIBLE PARA ASEO Y RACK**								
	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 100 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.								

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN			PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	rack			1,10				
	aseo		1	1,65	1,65			
						1,65	25,29	41,73
10.25	**u**		**SOMBRERETE DE CHIMENEA B/10 DE RIXAAB**					
	Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de teja, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto. B/10 PARAVENT de RIXAAB							
			1		1,00			
						1,00	261,51	261,51
10.26	**u**		**EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE 27A-183B**					
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.							
	vestíbulo		1		1,00			
	acceso		1		1,00			
						2,00	46,53	93,06
10.27	**u**		**ARMARIO PARA EXTINTOR DE POLVO, INSTALACIÓN EMPOTRADA**					
	Armario de chapa de acero acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000, con puerta para acristalar, de 270x640x220 mm, para extintor de polvo de 6 a 12 kg. Instalación empotrada. Incluso accesorios de montaje.							
	vestíbulo		1		1,00			
						1,00	79,24	79,24
	TOTAL CAPÍTULO C10 APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES, ILUMINACIÓN.....							**9.428,90**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C11 VARIOS								
11.01	**m² PINTURA NATURAL AL SILICATO SOBRE PARAMENTO/TECHO YESO LAMINADO**								
	Pintura natural de origen mineral al silicato sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado Aplicación manual de dos manos de pintura natural de origen mineral al silicato, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua o sin diluir y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,13 l/m²); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.								
	techo aseo	1	2,24	2,08		4,66			
	fondo de armario	1	1,50	2,50		3,75			
							8,41	11,46	96,38
11.02	**m² FELPUDO TEXTIL**								
	Felpudo de rizos de vinilo entrelazados, color negro, espesortotal14 mm, uso interior y exterior, enrollable.								
		1	3,70	1,20		4,44			
							4,44	39,33	174,63
11.03	**m² PREPARACIÓN DE CAJEADO EN PAVIMENTO**								
	Preparación de cajeado de 14 mm de profundidad en pavimento, con una capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, como puente de unión.								
		1	3,70	1,20		4,44			
							4,44	9,80	43,51
11.04	**u SELLADO DE PASO DE CABLES CON ALMOHADILLAS INTUMESCENTES**								
	Sellado de paso de cables con aislamiento, de diámetro exterior menor o igual de 21 mm, a través de una abertura de 400 cm², en forjado de 30 cm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 120, con malla de triple torsión, hexagonal, 17x19-5, de alambre galvanizado de 1 mm de diámetro, 8 almohadillas intumescentes con propiedades ignífugas, de 300x170x30 mm, color blanco, y 1 almohadilla intumescente, de 300x170x30 mm, color blanco, para revestimiento adicional, por la cara superior. Incluso tornillos de fijación de la malla de triple torsión alforjado.								
		1				1,00			
							1,00	360,16	360,16
11.05	**u SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**								
	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.								
	vestíbulo	1				1,00			
	acceso	1				1,00			
							2,00	26,10	52,20
11.06	**u SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN**								
	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 447x447 mm. Incluso elementos de fijación.								
		2				2,00			
							2,00	43,89	87,78
11.07	**u ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN SIA**								
	Placa de poliestireno para señalización de local, de 85x85 mm, con las letras o números adhesivos de metacrilato								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	1		1,00			
				1,00	9,49	9,49
11.08		**u**	**CARTEL INDICADOR DE CIRCUITO YACIMIENTO Y MUSEO**			
			Cartel indicador de recorridos, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formado por dos postes de 0,15 m de lado y 2,15 m de altura vista, con tablero informativo de contrachapado fenólico de 0,90x0,70 m, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, colocación con taco químico, arandela y tornillo sobre una base de hormigón HM-20/P/20/X0.			
	1		1,00			
				1,00	627,34	627,34
11.09		**u**	**SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA DIPUTACIÓN**			
			Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 90x135 cm, con poste de acero galvanizado, anclado al terreno con dado de hormigón. Amortizable la señal en 1 usos y el poste en 1 usos.			
	1		1,00			
				1,00	243,21	243,21
			TOTAL CAPÍTULO C11 VARIOS.....			**1.694,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C12 URBANIZACIÓN (APARCAMIENTO)								
12.01	**m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS DE HORMIGÓN**								
	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	señales	2	1,00	1,00		2,00			
							2,00	3,89	7,78
12.02	**m² DEMOLICIÓN DE SOLERA O PAVIMENTO DE HORMIGÓN**								
	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	señales	2	1,00	1,00		2,00			
							2,00	14,59	29,18
12.03	**m² PAVIMENTO EXTERIOR DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN**								
	Pavimento exterior de piezas prefabricadas de hormigón, monocapa, modelo 45 Tacos "PREFHORVISA", 30x30x3 cm, color blanco, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm.								
	señales	2	1,00	1,00		2,00			
							2,00	32,72	65,44
12.04	**m² MARCADO DE FLECHAS E INSCRIPCIONES VÍALES (PLAZAS APARCAMIENTO)**								
	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en vías ciclistas. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.								
	plazas	5	5,00	0,10		2,50			
		5	2,40	0,10		1,20			
		1	5,00	0,10		0,50			
		1	2,40	0,10		0,24			
	adaptada	1	6,50	0,10		0,65			
		1	3,60	0,10		0,36			
	señalización	1	5,75	0,10		0,58			
		1	8,50	0,10		0,85			
	trama	0,5	8,05	2,40		9,66			
		0,5	5,20	2,40		6,24			
							22,78	7,31	166,52
12.05	**m² PINTURA PLÁSTICA EN VÍALES (SEÑALIZACIÓN ACCESIBILIDAD)**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, antideslizante, color azul, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); en vías ciclistas.								
	accesibilidad	0,5	5,00	1,20		3,00			
		0,5	1,50	3,60		2,70			
	símbolo	1	1,65	1,65		2,72			
							8,42	6,43	54,14
12.06	**u POSTE PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL (APARCAMIENTO)**								
	Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluida en el precio.								
		2				2,00			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				2,00	57,44	114,88
12.07		**u**	**MÓDULO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA URBANA (APARCAMIENTO)**			
			Módulo de señalización informativa urbana realizado en acero galvanizado de 2 mm de espesor, con dimensiones 40x60 cm, revestida con material reflectante en base plástica y micro-prismático, con esquinas redondeadas y cubrecanto. Cumple la normativa 8.1-IC, MOPU y el marcado CE. Fijación mediante pletinas de sujeción de acero galvanizado atornilladas. Diseño personalizado.			
	2			2,00		
				2,00	276,86	553,72
			TOTAL CAPÍTULO C12 URBANIZACIÓN (APARCAMIENTO).....			**991,66**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C13 GESTIÓN DE RESIDUOS								
13.01	**u TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR 7 m3**								
	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluso canon de gestión.								
	material pétreo 01.10-04.07=14,24m3	2				2,00			
							2,00	255,13	510,26
13.02	**u TRANSPORTE DE TIERRAS CON CONTENEDOR 7 m3**								
	Transporte de tierras con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluso canon de gestión.								
	capítulo c02=51,75m3	8				8,00			
							8,00	104,02	832,16
13.03	**u BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS**								
	Bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.								
		1				1,00			
							1,00	39,32	39,32
13.04	**u TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**								
	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluso canon de gestión.								
		1				1,00			
							1,00	29,70	29,70
	TOTAL CAPÍTULO C13 GESTIÓN DE RESIDUOS								**1.411,44**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD

14.01 **u** **CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS**

Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

	1		1,00			
	1,00			10,91	10,91

14.02 **u** **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, con inodoro, lavabo y plato de ducha, de 14,00 m² y de 6,00 m de anchura, de 2,33 m de profundidad y de 2,50 m de altura, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.

	2		2,00			
	2,00			290,70	581,40

14.03 **m** **VALLA TRASLADABLE DE 3,50x2,00 m, FORMADA POR PANEL DE MALLA**

Valla trasladable de 3,50x2,00 m,formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

	1	16,00	16,00			
	16,00			12,70	203,20

14.04 **m** **CINTA BICOLOR BALIZAMIENTO**

Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.

	1	10,00	10,00			
	10,00			2,10	21,00

14.05 **u** **ROPA DE PROTECCIÓN**

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

	4		4,00			
	4,00			11,39	45,56

14.06 **u** **CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO**

Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

	4		4,00			
	4,00			30,08	120,32

14.07 **u** **PAR DE GUANTES**

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

	8		8,00			
	8,00			4,91	39,28

14.08 **u** **CASCO**

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.								
		4				4,00			
							4,00	0,34	1,36
14.09	**u PROTECTOR OCULAR**								
	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.								
		4				4,00			
							4,00	3,79	15,16
14.10	**u MASCARILLA AUTOFILTRANTE**								
	Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.								
		8				8,00			
							8,00	4,21	33,68
14.11	**u JUEGO DE OREJERAS**								
	Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.								
		4				4,00			
							4,00	1,47	5,88
14.12	**u SISTEMA ANTICAÍDAS**								
	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.								
		2				2,00			
							2,00	113,35	226,70
	TOTAL CAPÍTULO C14 SEGURIDAD Y SALUD								**1.304,45**
	TOTAL								**49.810,56**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	MEDIOS AUXILIARES	2.189,20	4,40
C01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	6.634,07	13,32
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	333,36	0,67
C03	RED DE SANEAMIENTO	585,73	1,18
C04	CIMENTACIONES	5.844,46	11,73
C05	CUBIERTAS	1.084,38	2,18
C06	FACHADAS Y PARTICIONES AISLAMIENTO	3.624,36	7,28
C07	REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PAVIMENTOS	9.620,88	19,31
C08	TECHOS	328,26	0,66
C09	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	4.734,71	9,51
C10	APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES, ILUMINACIÓN	9.428,90	18,93
C11	VARIOS	1.694,70	3,40
C12	URBANIZACIÓN (APARCAMIENTO)	991,66	1,99
C13	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.411,44	2,83
C14	SEGURIDAD Y SALUD	1.304,45	2,62

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**49.810,56**
13,00 % Gastos generales	6.475,37	
6,00 % Beneficio industrial	2.988,64	
SUMA DE G.G. y B.I.		9.464,01
TOTAL		**59.274,57**
21,00 % I.V.A.		12.447,66
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**71.722,23**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**71.722,23**

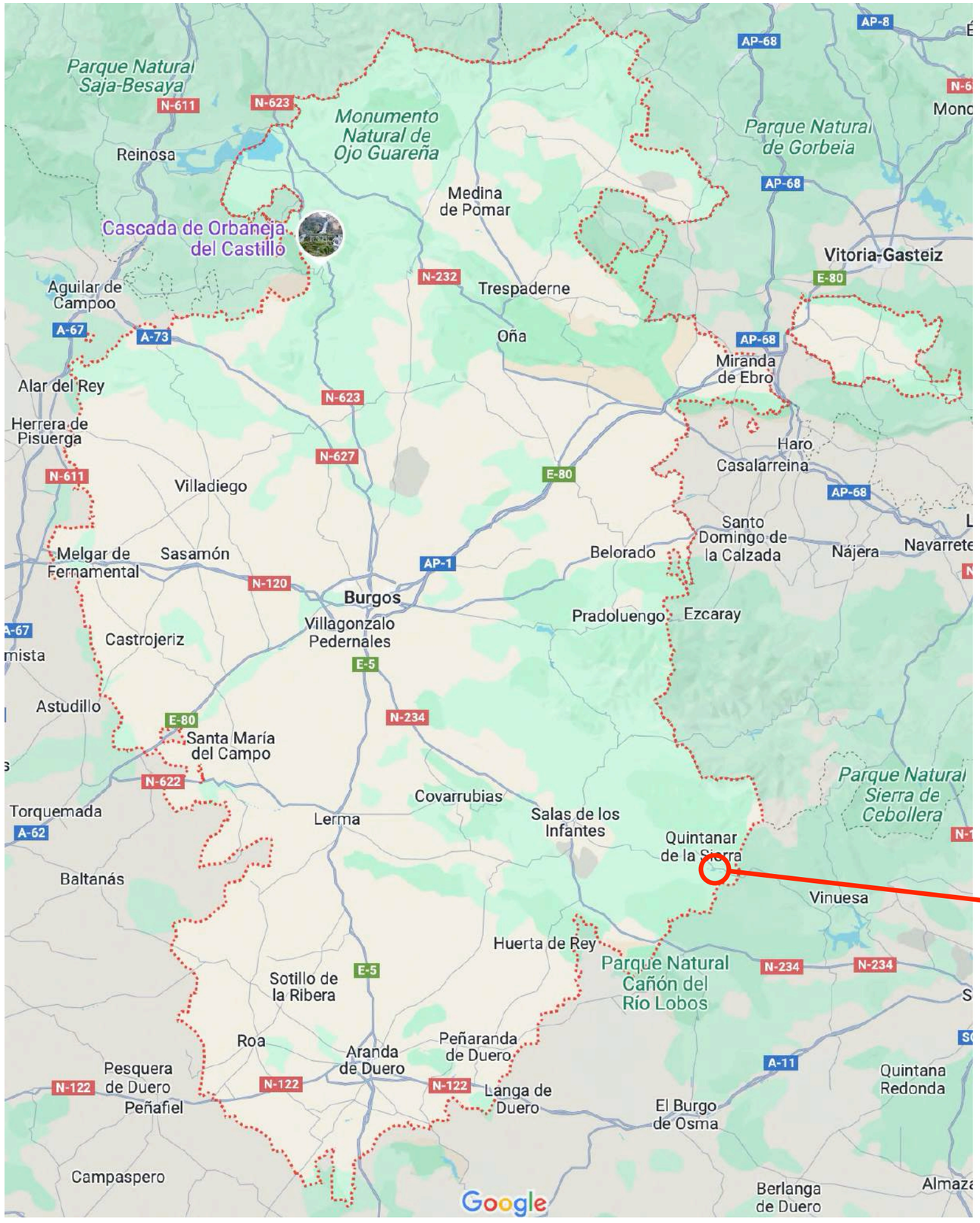
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

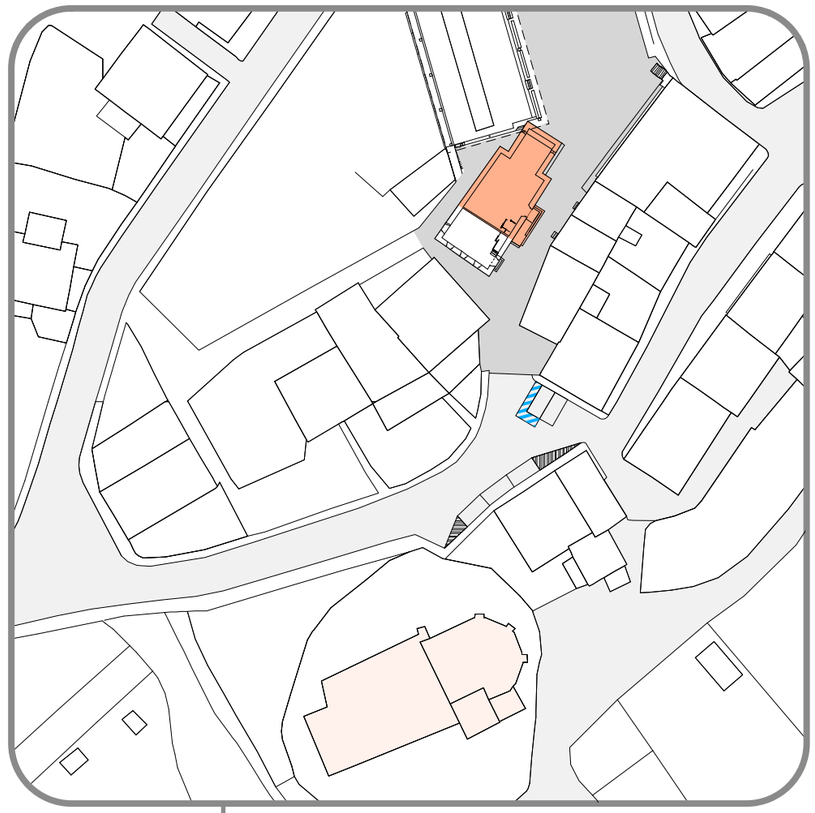
BURGOS	Septiembre	2026

Los Arquitectos	La Propiedad
GARCIA VIVAR JESUS - 13132874 N Firmado digitalmente por GARCIA VIVAR JESUS - 13132874N Fecha: 2026.11.04 14:17:26 +01'00'	Ayuntamiento de Canicosa de la Sierra
Jesús García Vivar [1.873 COACyLE]	
Firmado por MIRANDA BARROSO, CARLOS (FIRMA) el día 04/11/2026 con un certificado emitido por AC DNIE 004	
Carlos Miranda Barroso [2.372 COACyLE]	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%







0 10 20 30 40 50

ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

GARCIA VIVAR JESUS - 13132874N

Firmado digitalmente por GARCIA VIVAR JESUS - 13132874N
Fecha: 2026.11.04 18:00:02 +01'00'

Carlos Miranda Barroso

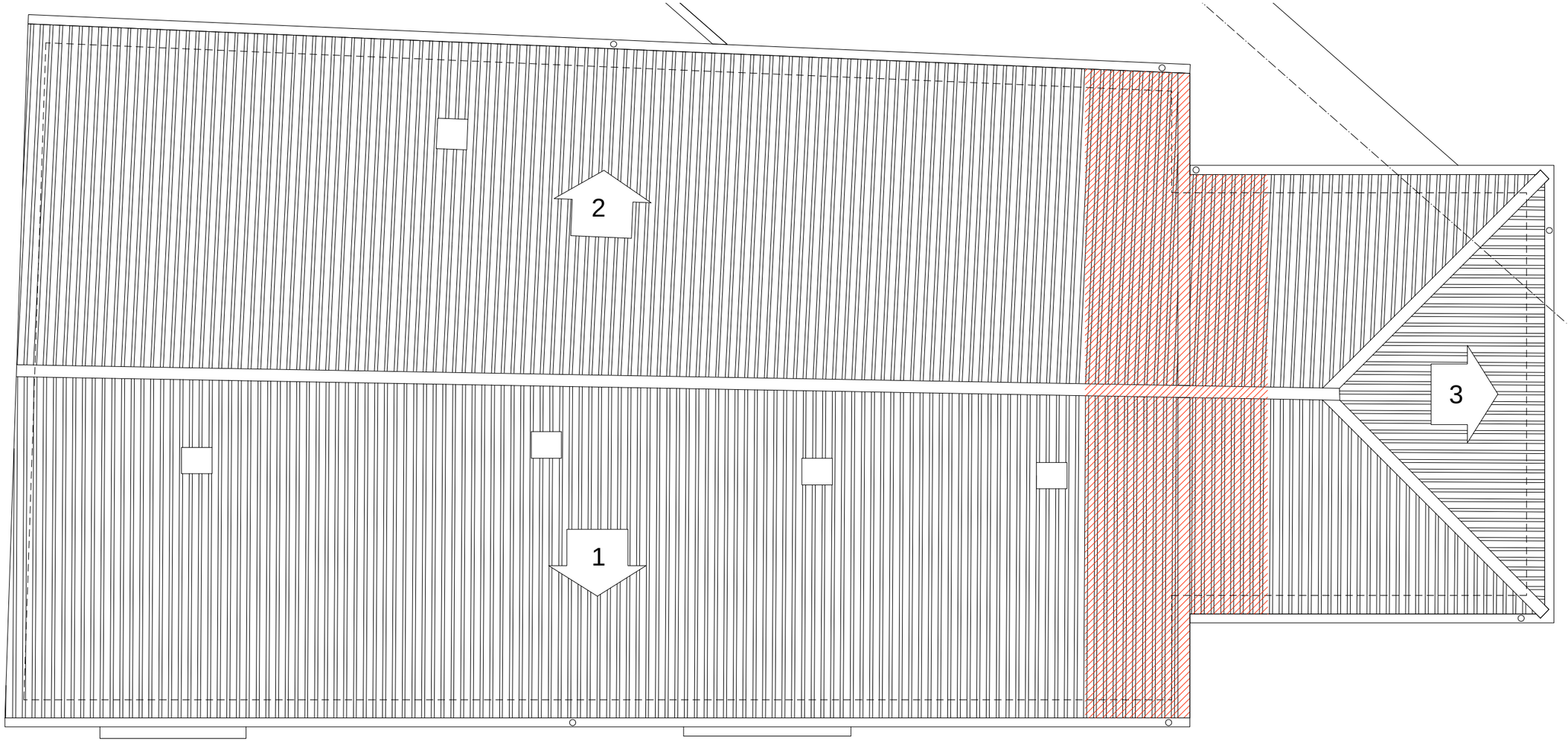
Firmado por MIRANDA BARROSO, CARLOS (FIRMA) el día 04/11/2026 con un certificado emitido por AC DNIE 004

LOCALIZACIÓN

SITUACIÓN
EMPLAZAMIENTO

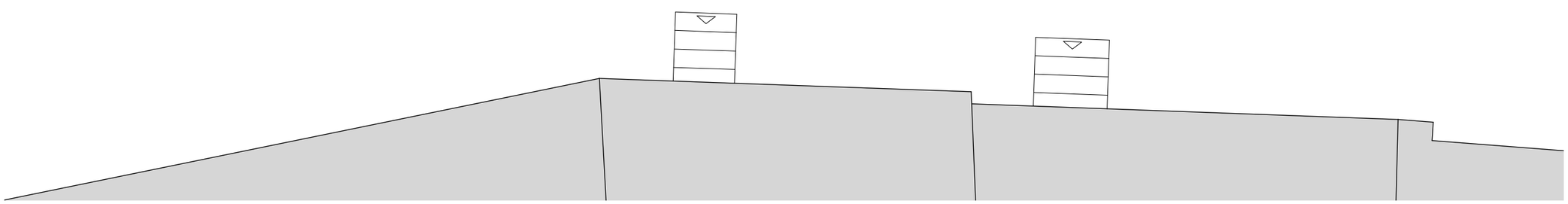
Escala 1:5.000 - 1:1.000

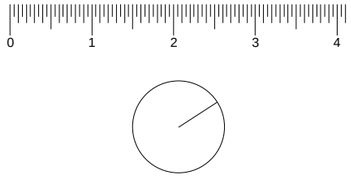
L 01



PLAZA DE SAN ESTEBAN

	FALDÓN		
	1	2	3
Superficie real, m^2	129	127	13
Pendiente, %	43	43	43
Material	Teja de hormigón		
	ZONA AFECTADA POR HUMEDADES		





ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

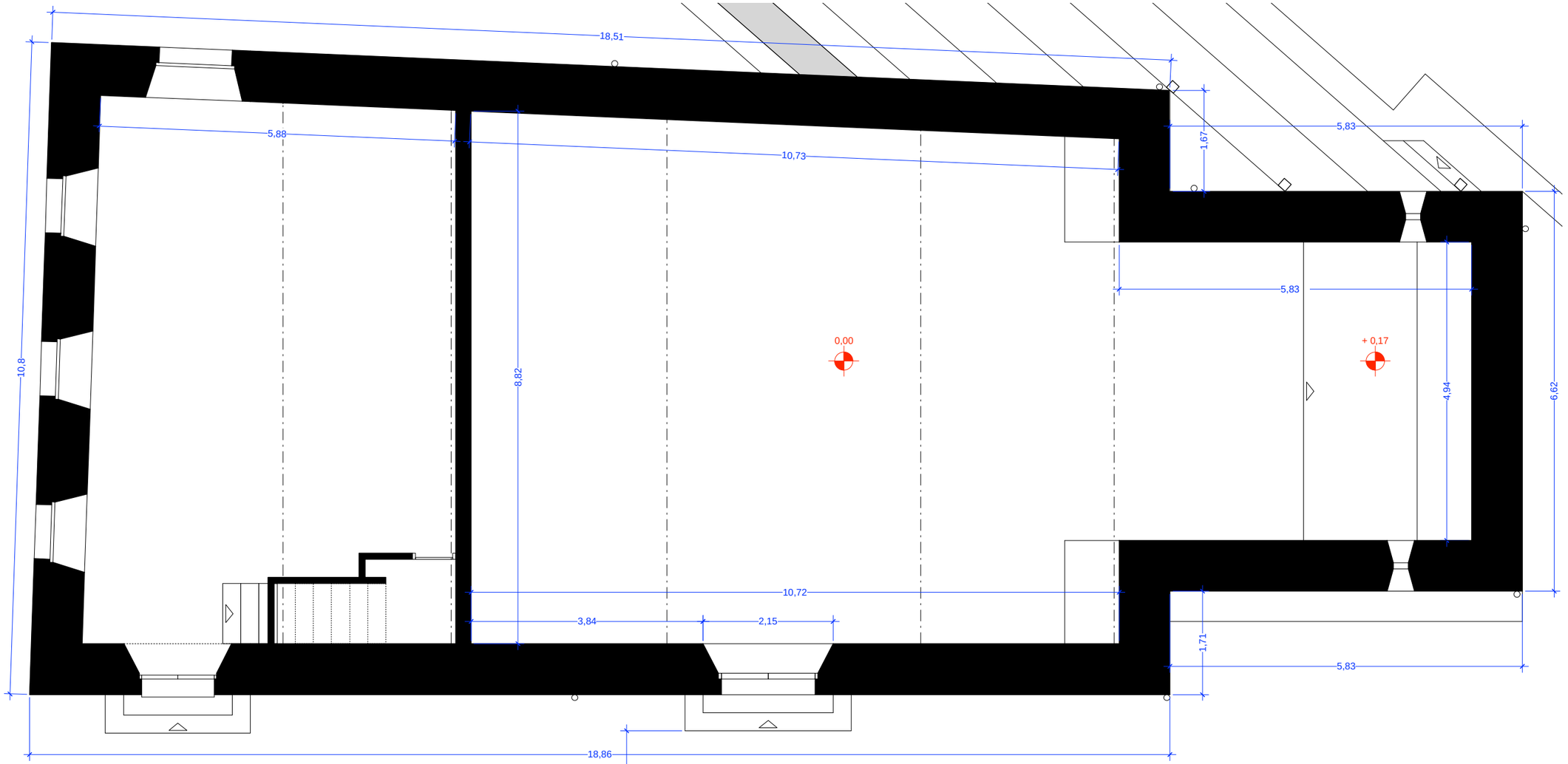
Carlos Miranda Barroso

ESTADO ACTUAL

PLANTA DE CUBIERTAS
SUPERFICIES
PENDIENTES

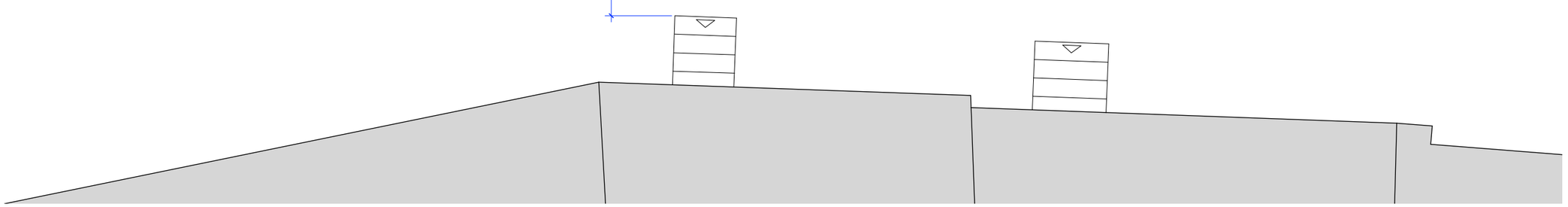
Escala 1:75

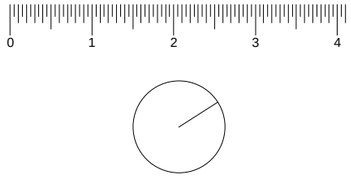
D 01



Debido a la gran cantidad de enseres acumulados presentes en el día de la inspección del edificio, las cotas interiores reflejadas son aproximadas, obtenidas, parcialmente, en base a la medición exterior.

SUPERFICIE CONSTRUIDA, m^2	
Ermita	158,39
Edificio colindante, PB+P1ª	148,94
TOTAL	307,33





ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

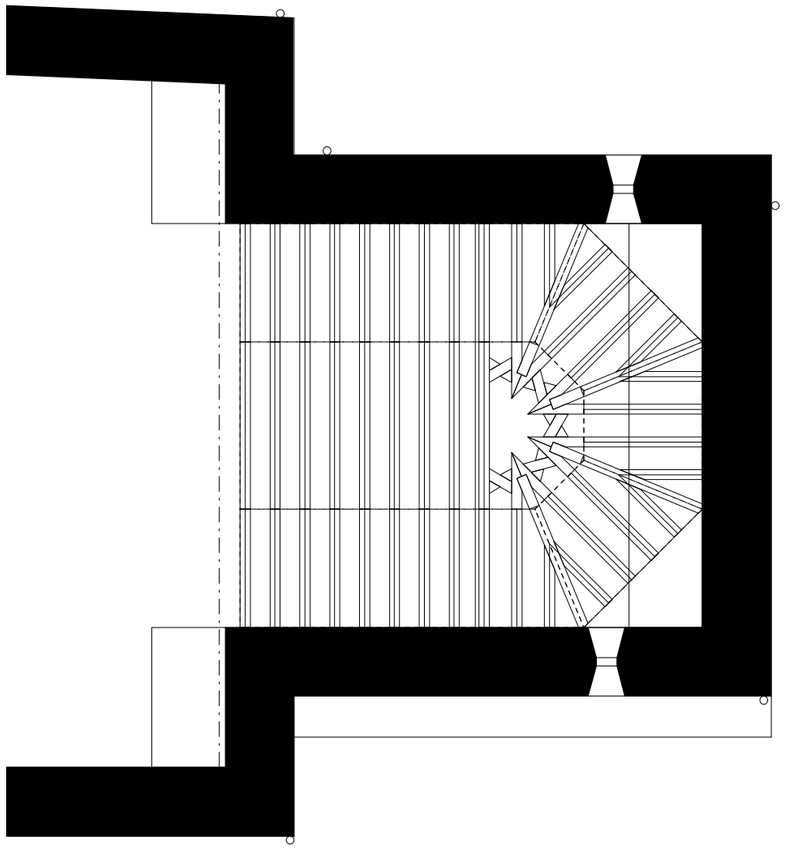
Carlos Miranda Barroso

ESTADO ACTUAL

PLANTA
COTAS Y RASANTES
SUPERFICIE CONSTRUIDA

Escala 1:75

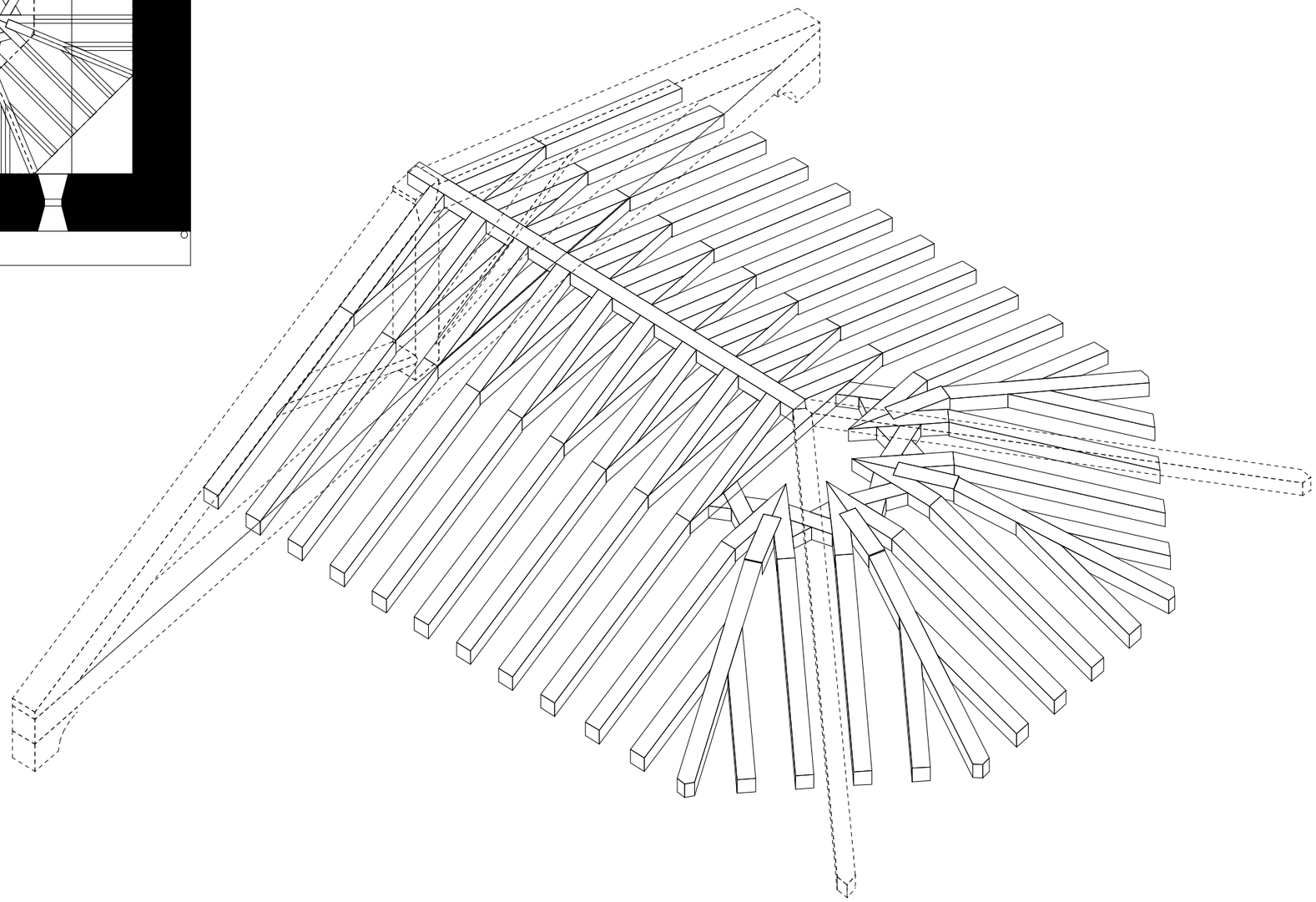
D 02

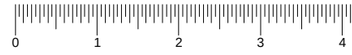


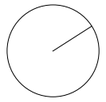
DESCRIPCIÓN:
Mitad de una armadura ochavada de lima bordón.
Estructura de armar rectangular formada por cinco paños y un almizate. En la cabecera presenta cuadrantes dispuestos en las esquinas formadas por los cuadrales.
Estructuralmente, los pares apoyan sobre los estribos, y estos sobre los cuadrales y la solera.
Frontalmente, el conjunto de las cabezas de los pares, estribo y solera, se oculta mediante un arrocabe compuesto por un doble alicer decorado con bolas y soga.
En la cabecera, el almizate se decora con taujeles, o listones de madera clavados sobre una tablazón, formando lazo.
Los pares presentan pintura de azulete y, la tablazón de cierre, de marrón, que conjuntan con la policromía de los retablos.

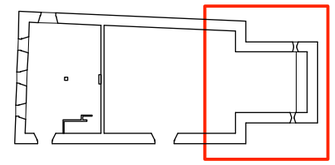
DATACIÓN:
Estructura: finales del siglo XV.
Policromía: Principios siglo XIX.

(BATEA Restauraciones SL)









ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

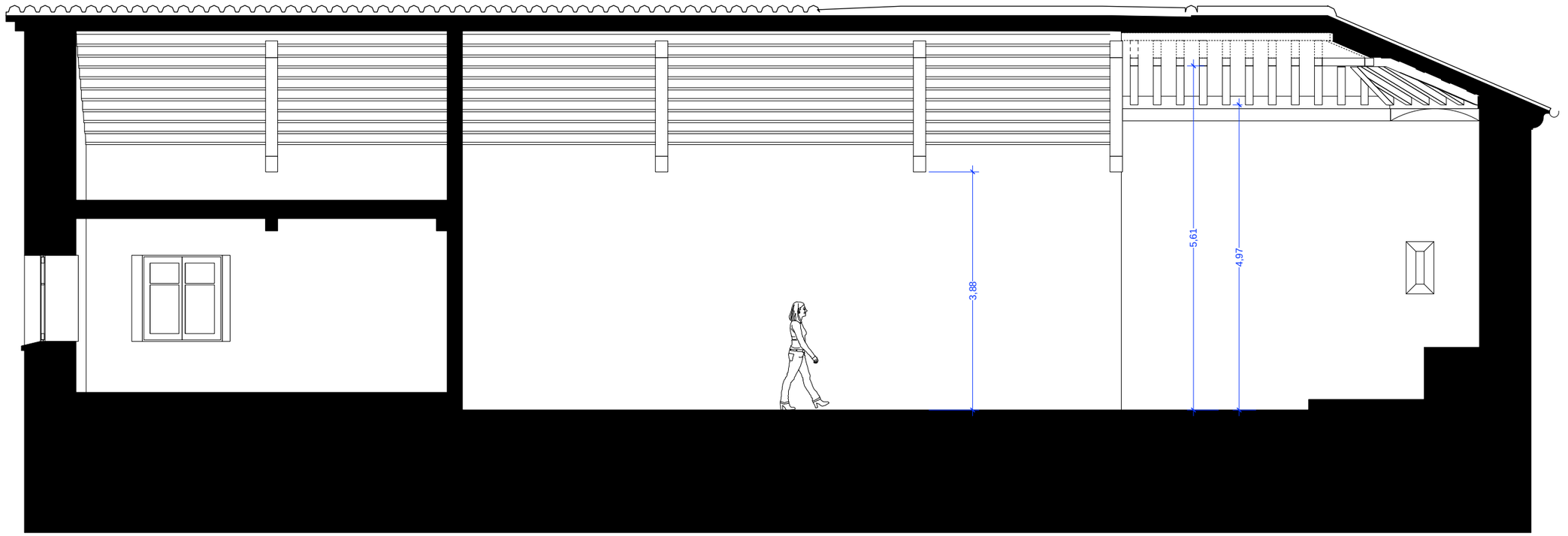
Carlos Miranda Barroso

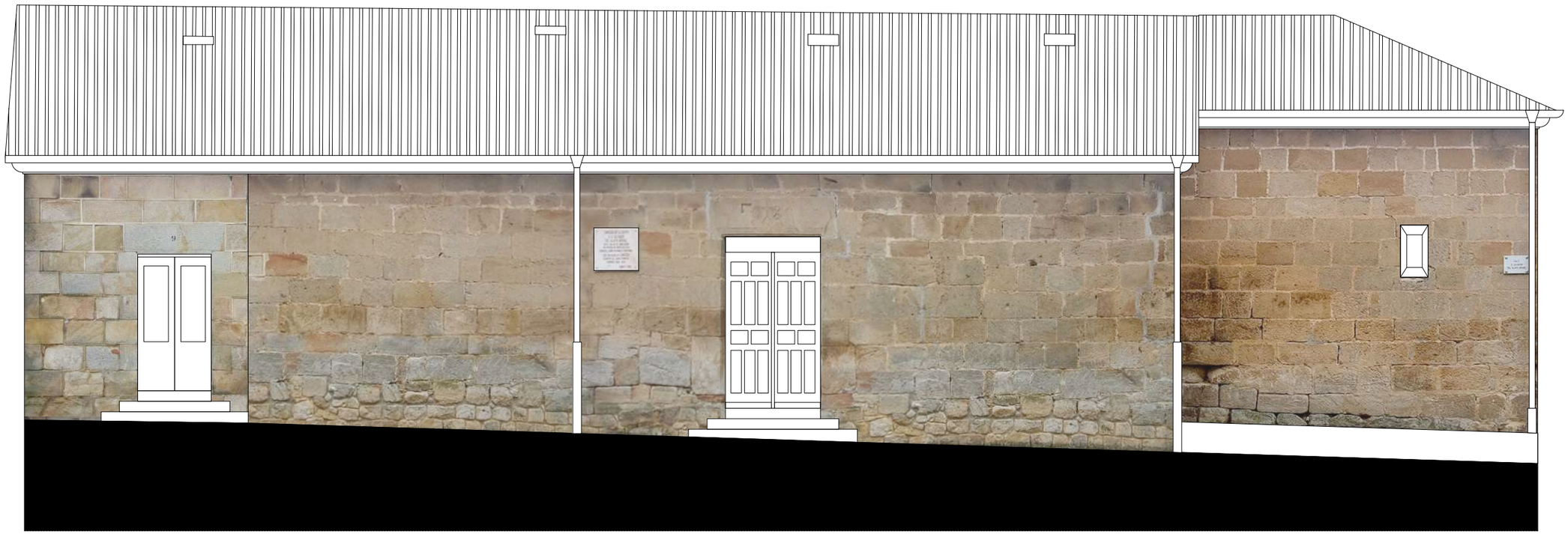
ESTADO ACTUAL

ÁBSIDE
ARMADURA DE PAR Y NUDILLO
PLANTA
PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

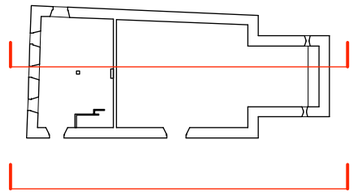
Escala 1:75

D 03





0 1 2 3 4



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

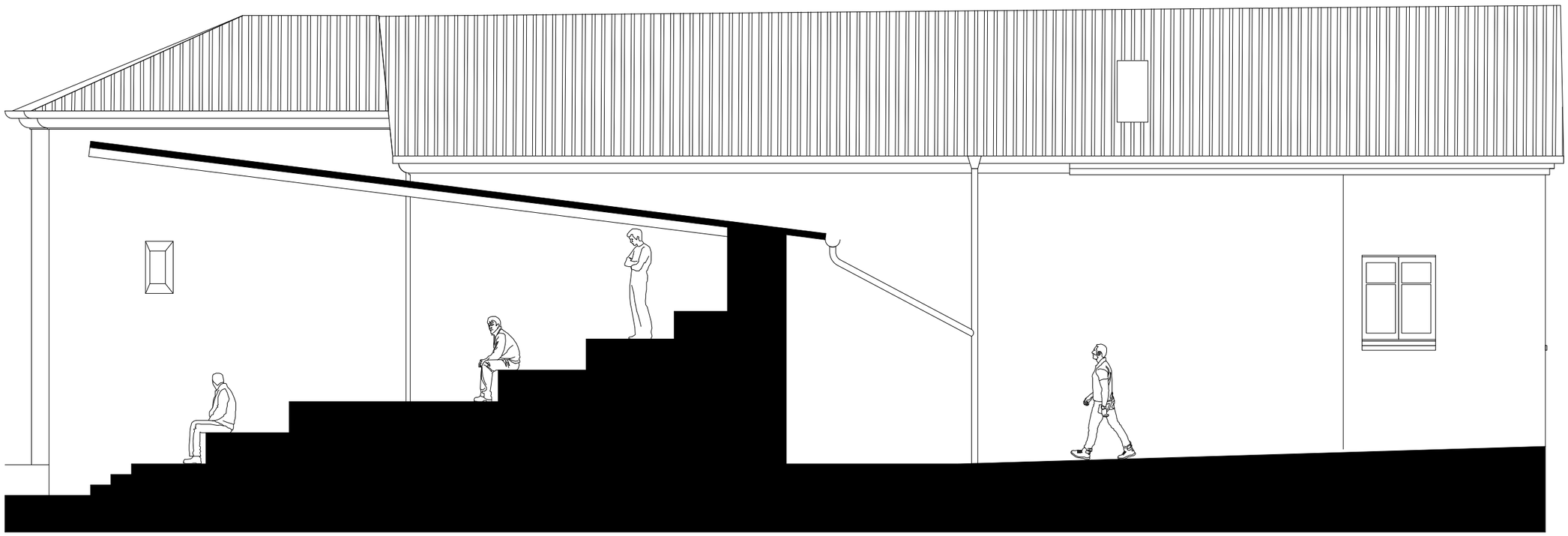
Carlos Miranda Barroso

ESTADO ACTUAL

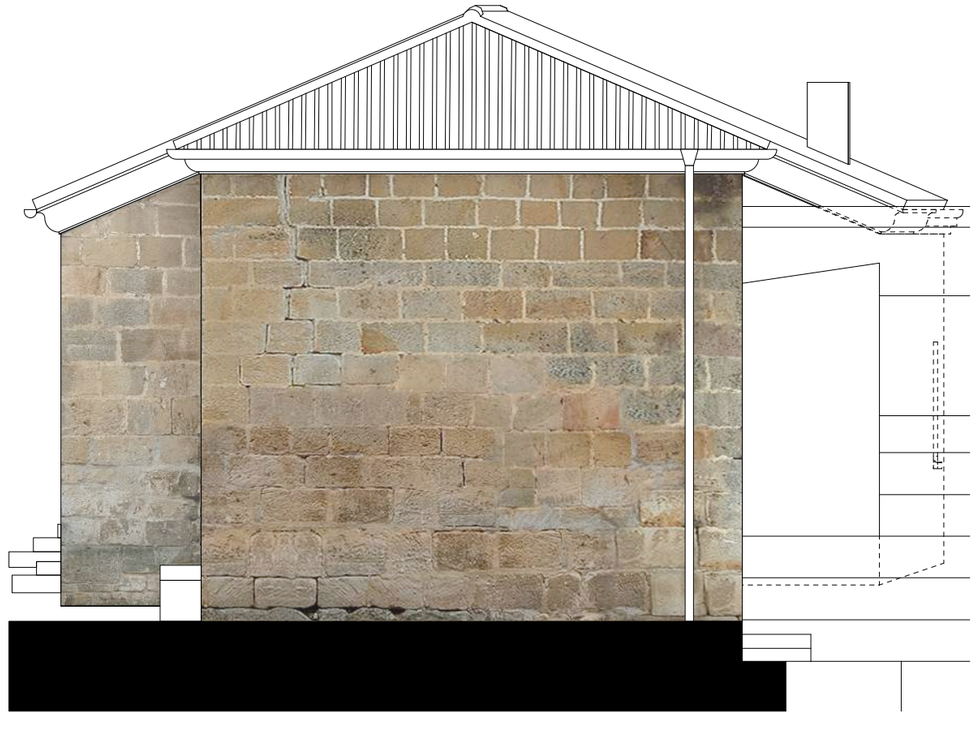
SECCIÓN LONGITUDINAL
FACHADA PRINCIPAL

Escala 1:75

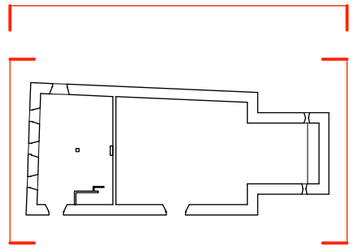
D 04







0 1 2 3 4



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

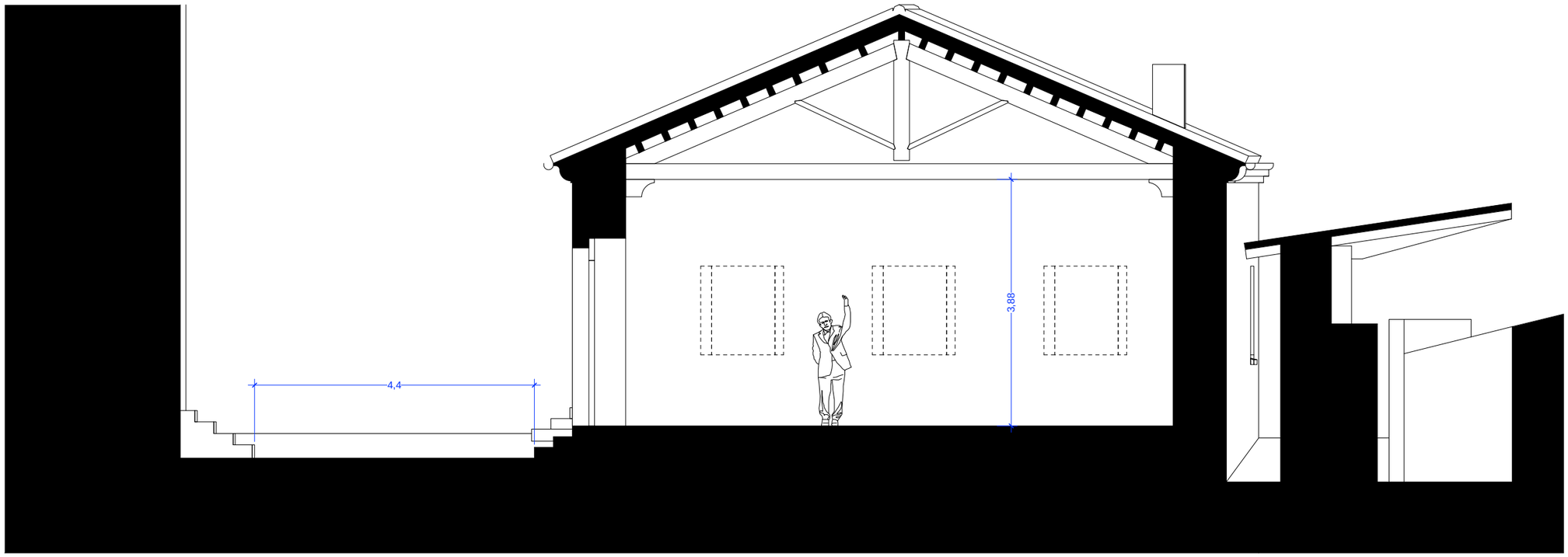
Carlos Miranda Barroso

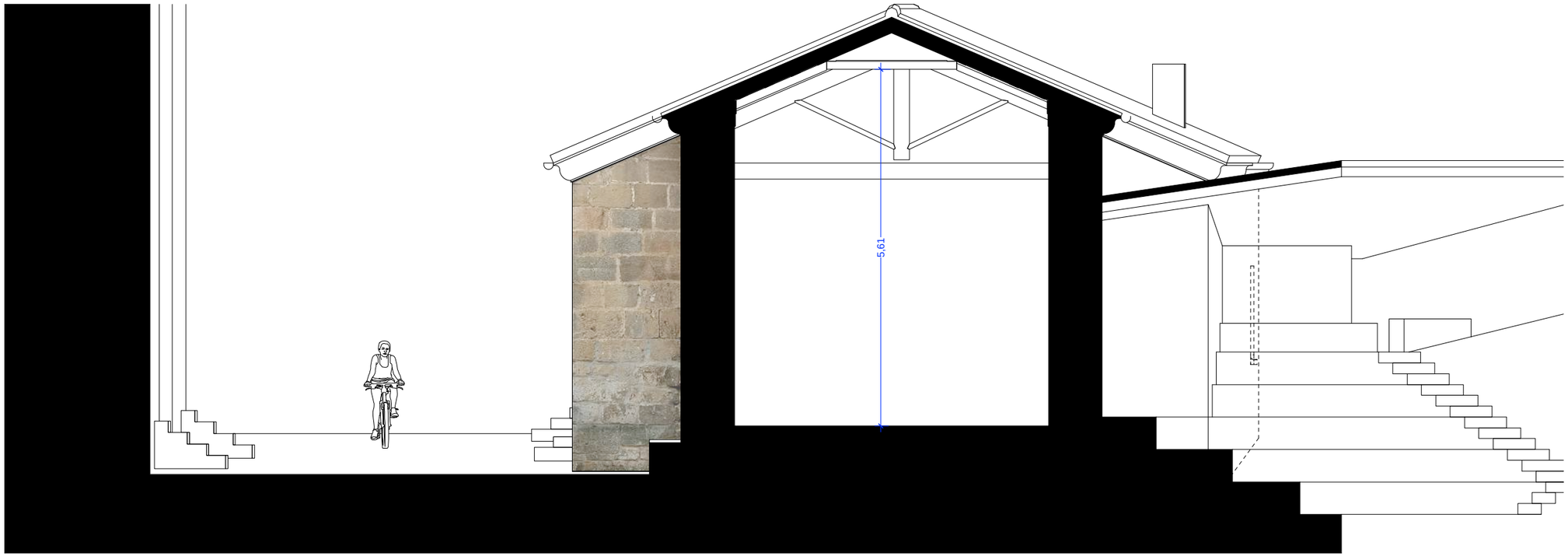
ESTADO ACTUAL

FACHADA POSTERIOR
FACHADA EDIFICIO COLINDANTE
FACHADA LATERAL (ÁBSIDE)

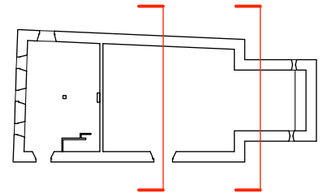
Escala 1:75

D 05









ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

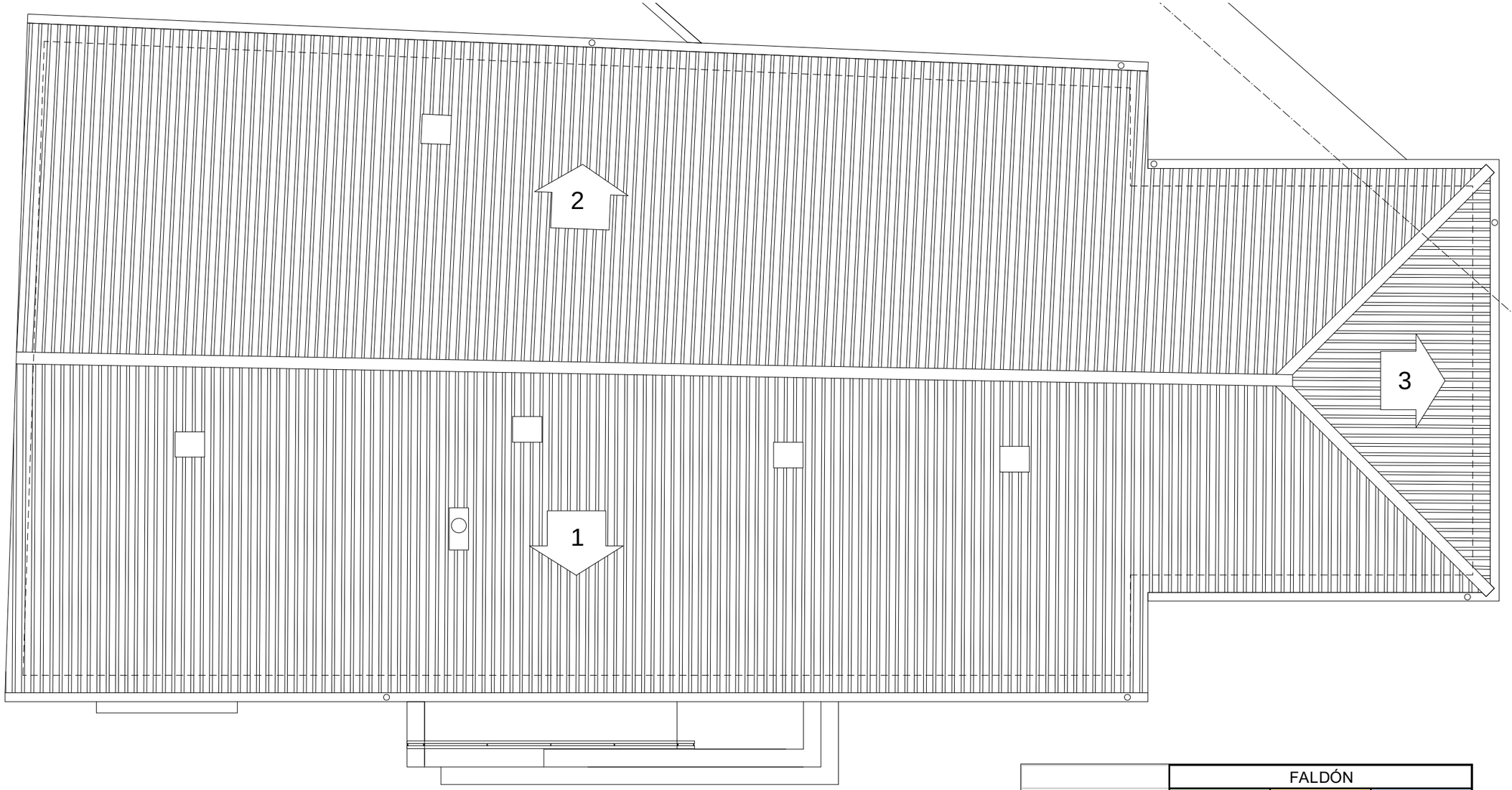
Carlos Miranda Barroso

ESTADO ACTUAL

SECCIONES TRANSVERSALES

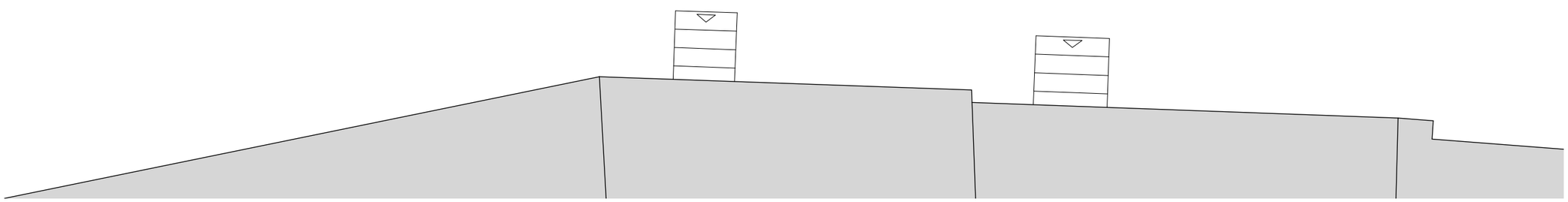
Escala 1:75

D 06



PLAZA DE SAN ESTEBAN

	FALDÓN		
	1	2	3
Superficie real, m^2	129	127	13
Pendiente, %	43	43	43
Material	Teja de hormigón		
	SOMBRERETE PARA CONDUCTO DE VENTILACIÓN		



0 1 2 3 4

ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

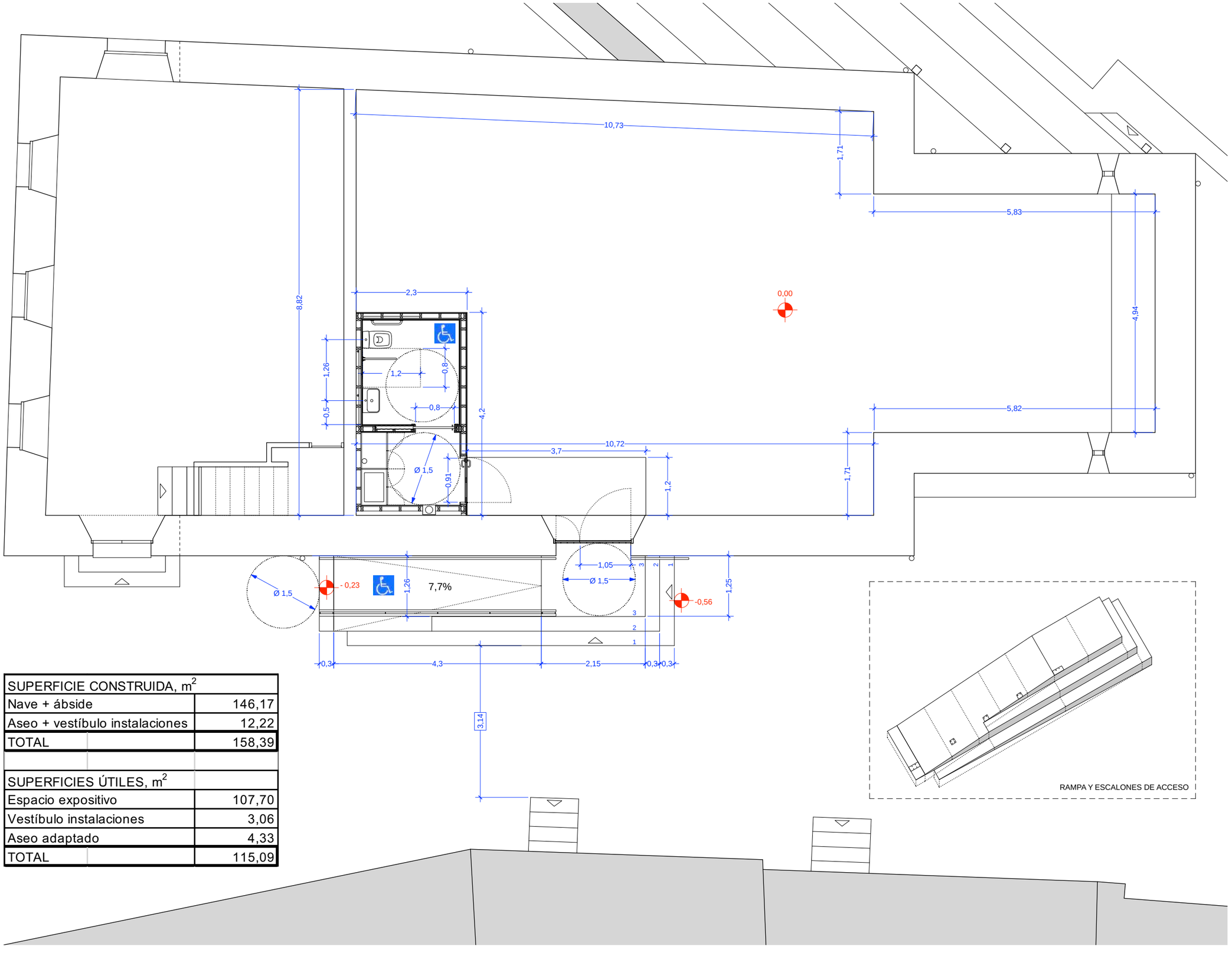
Carlos Miranda Barroso

ESTADO REFORMADO

PLANTA DE CUBIERTAS
SUPERFICIES
PENDIENTES

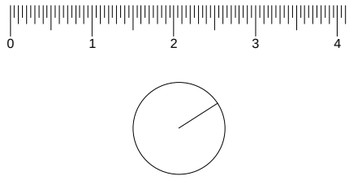
Escala 1:75

D 07



SUPERFICIE CONSTRUIDA, m^2	
Nave + ábside	146,17
Aseo + vestíbulo instalaciones	12,22
TOTAL	158,39
SUPERFICIES ÚTILES, m^2	
Espacio expositivo	107,70
Vestíbulo instalaciones	3,06
Aseo adaptado	4,33
TOTAL	115,09

RAMPA Y ESCALONES DE ACCESO



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

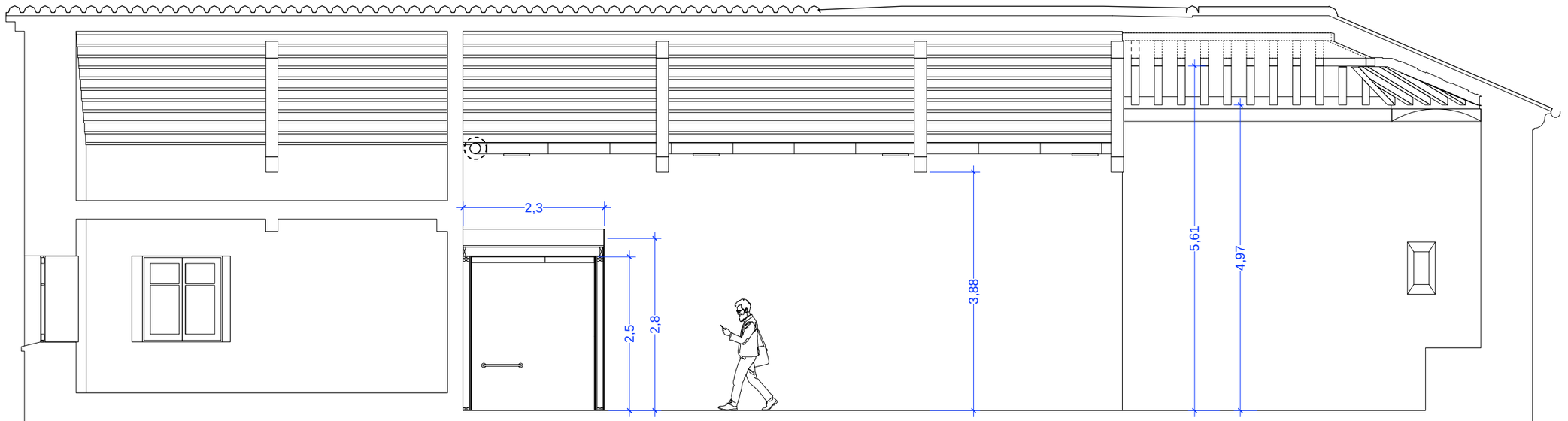
Carlos Miranda Barroso

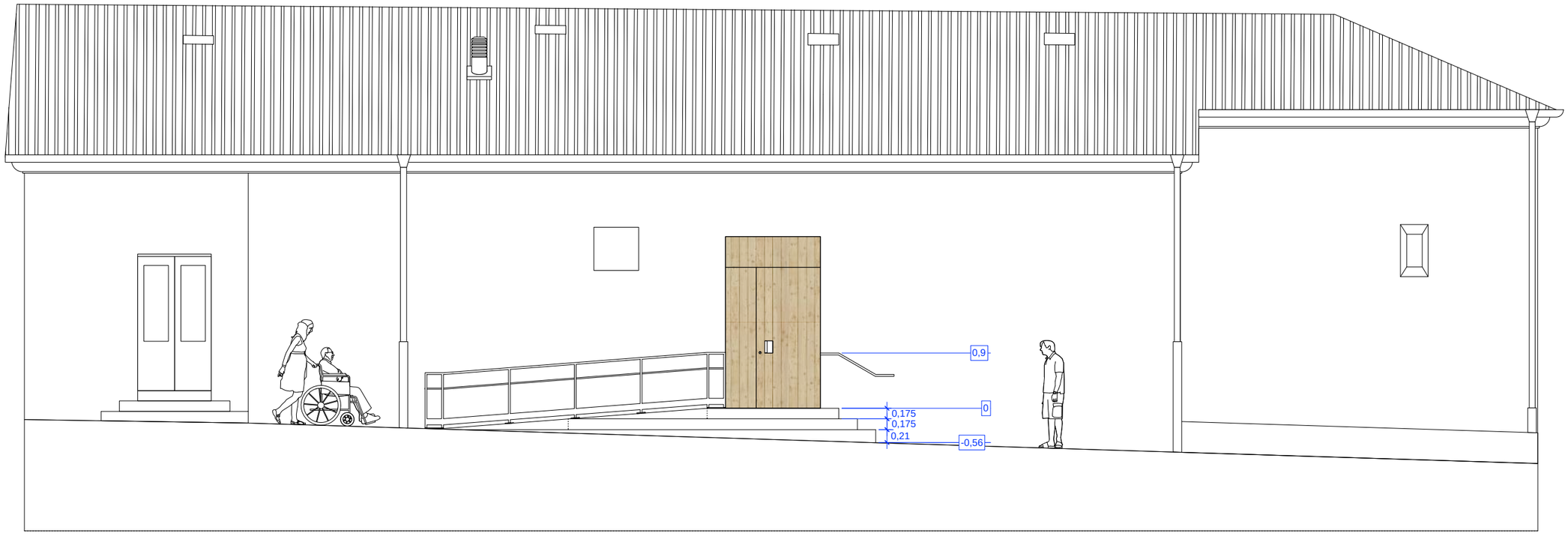
ESTADO REFORMADO

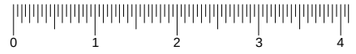
PLANTA
COTAS Y RASANTES
SUPERFICIES
ACCESIBILIDAD
SERVICIOS ADAPTADOS

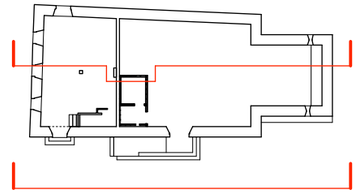
Escala 1:75

D 08









ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

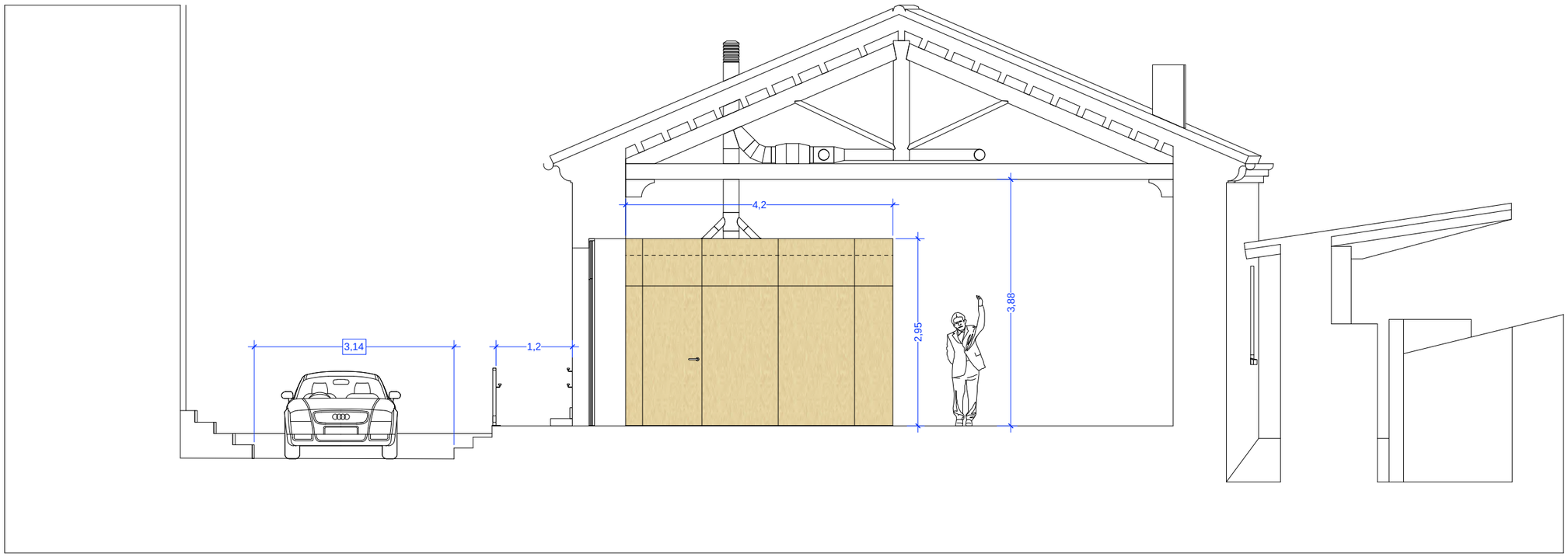
Carlos Miranda Barroso

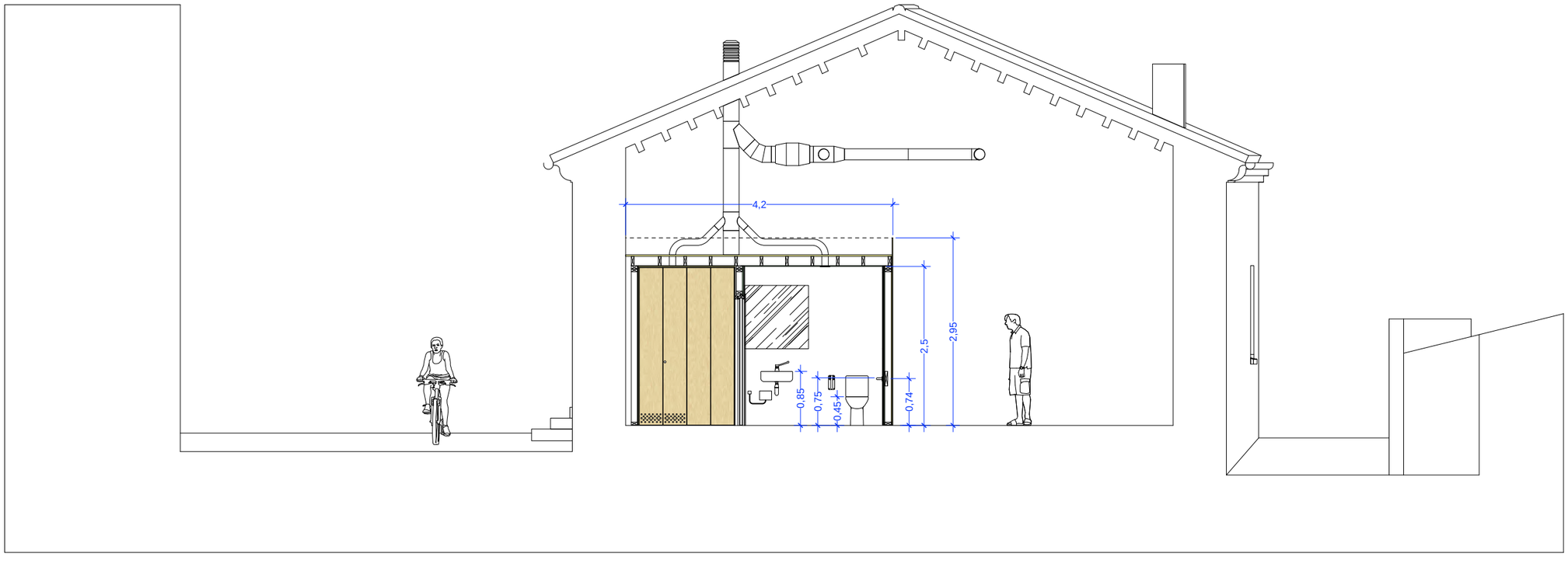
ESTADO REFORMADO

SECCIÓN LONGITUDINAL
FACHADA PRINCIPAL

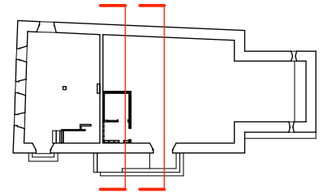
Escala 1:75

D 09









ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

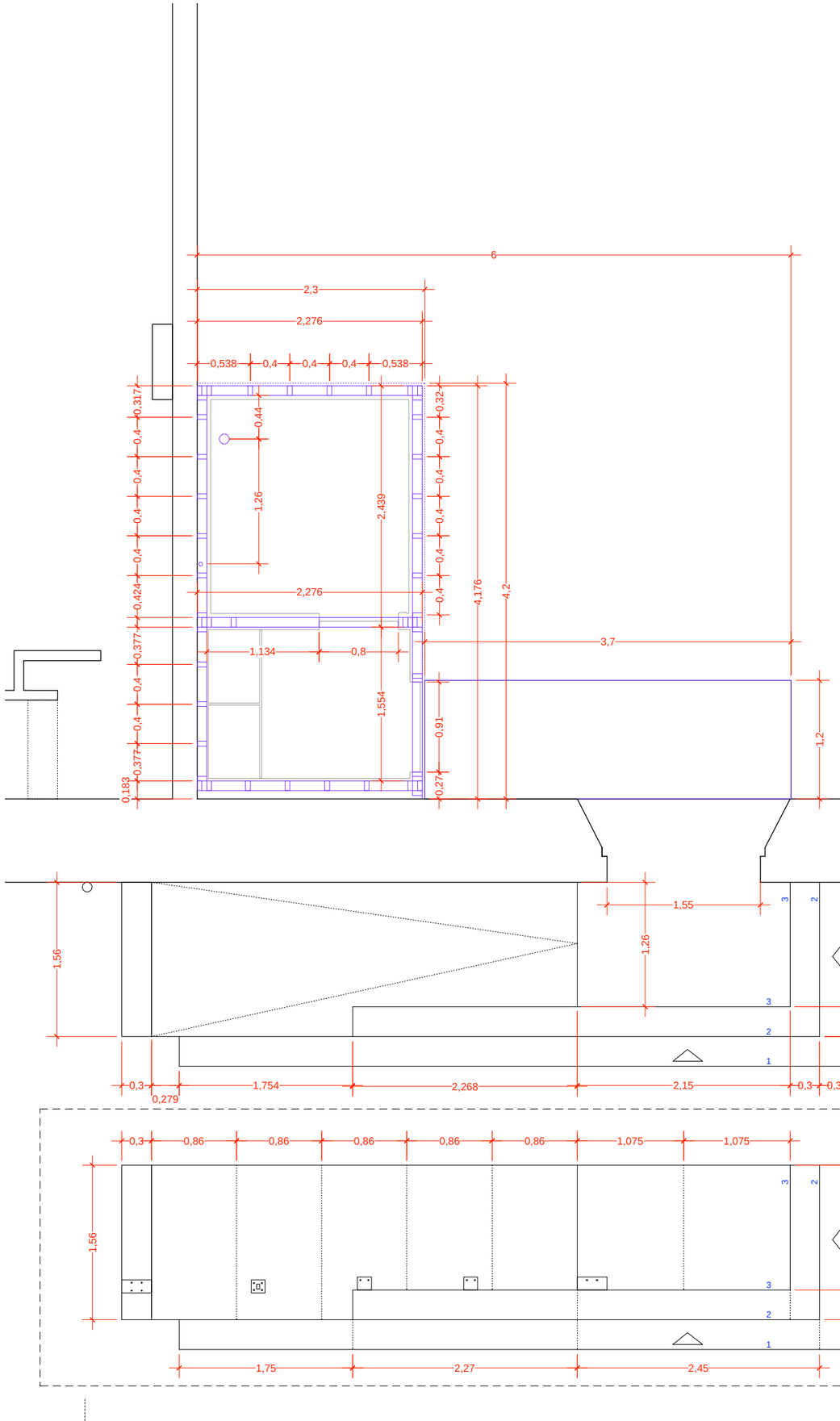
Carlos Miranda Barroso

ESTADO REFORMADO

SECCIONES TRANSVERSALES

Escala 1:75

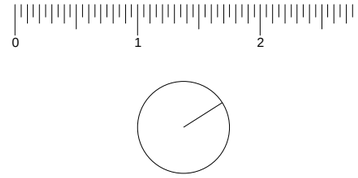
D 10

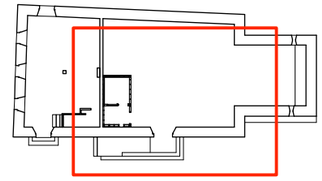


DESPIECE DE LOS ELEMENTOS DE GRANITO

* Las cotas reflejadas asociadas a elementos existentes pueden no corresponder exactamente con la realidad, debido a que no se midió exhaustivamente la totalidad del edificio. Tal es el caso de la puerta de acceso, o de los paramentos interiores del edificio. Cuando se produzcan discrepancias prevalecerá, obviamente, la medida real.

** Los elementos representados que se replantean se corresponden, básicamente, con las carreras y montantes de madera del entramado ligero proyectado que forman el cuerpo de servicios.





ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

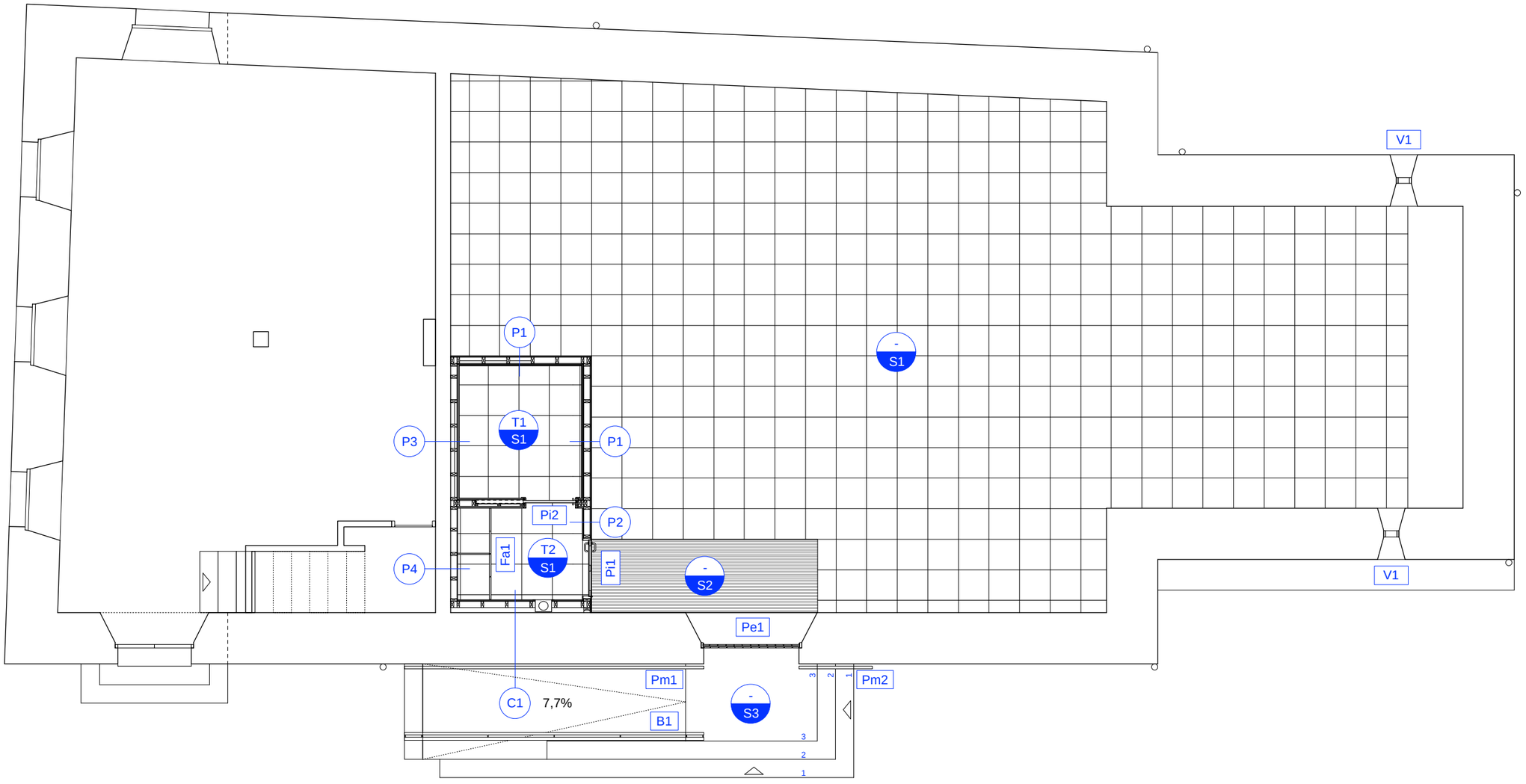
Carlos Miranda Barroso

CONSTRUCCIÓN

PLANTA DE REPLANTEO

Escala 1:50

C 01



PARTICIONES	
P1	· Entramado ligero de madera realizado con montantes, carreras y testeros de 48x98 mm, arriostrado mediante tablero OSB de 12 mm en la cara exterior, y dos placas de yeso laminado resistentes a la humedad, de 15+15 mm, en la cara interior. · Refuerzo con tablón de madera de 40x230 mm, colocado entre los montantes en los puntos donde se vayan a anclar las barras de ayuda para personas con movilidad reducida. · Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca tipo ALPHAROCK-E225, 50+50 mm, dispuesto en la cámara. · Revestimiento exterior a base de tablero contrachapado con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 12 mm de espesor, encolado y fijado mecánicamente con clavijas ocultas. · Revestimiento interior con gres porcelánico de gran formato (1.200x1.200x6 mm), recibido con mortero cola mediante doble encolado.
P2	· Entramado ligero de madera realizado con montantes, carreras y testeros de 48x98 mm, arriostrado mediante tablero OSB de 12 mm en la cara exterior, y una placa de yeso laminado de 15 mm en la cara interior. · Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca tipo ALPHAROCK-E225, 50+50 mm, dispuesto en la cámara. · Revestimiento exterior e interior a base de tablero contrachapado con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 12 mm de espesor, encolado y fijado mecánicamente con clavijas ocultas.
P3	· Fábrica cerámica existente, enfoscada con mortero de cemento. · Entramado ligero de madera realizado con montantes, carreras y testeros de 48x98 mm, arriostrado mediante doble placa de yeso laminado, 15+15 mm, resistentes a la humedad en la cara interior. · Refuerzo con tablón de madera de 40x230 mm, colocado entre los montantes en los puntos donde se vayan a anclar las barras de ayuda para personas con movilidad reducida y el lavabo mural. · Revestimiento interior de gres porcelánico de gran formato (1.200x1.200x6 mm), recibido con mortero cola mediante doble encolado. Una de las baldosas del ámbito del lavabo (1.000x1.200x6 mm), se sutituye por un espejo recibido con el mismo sistema que las baldosas y enrasado con ellas.
P4	· Fábrica cerámica existente, enfoscada con mortero de cemento. · Entramado ligero de madera realizado con montantes, carreras y testeros de 48x98 mm, arriostrado mediante una placa de yeso laminado de 15 mm en la cara interior. · Revestimiento interior con pintura plástica ecológica.

CERRAMIENTOS	
C1	· Fábrica de piedra existente. · Entramado ligero de madera realizado con montantes, carreras y testeros de 48x98 mm, arriostrado mediante una placa de yeso laminado de 15 mm en la cara interior. · Revestimiento interior a base de tablero contrachapado con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 12 mm de espesor, encolado y fijado mecánicamente con clavijas ocultas.

SUELOS Y TECHOS	
S1	· Terrazo micrograno, de 50x50 cm, color a determinar por la DF, con pulido inicial en fábrica, colocado en capa gruesa, a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento industrial, M-7,5, de 3 cm de espesor, y rejuntado con mortero de cemento blanco coloreado en juntas de 1 a 1,5 mm de espesor. · Este solado se colocará en toda la superficie de la ermita, excepto en la superficie ocupada por el felpudo empotrado, **previamente a la ejecución de las particiones ligeras de madera.**
S2	· Felpudo de rizos de vinilo entrelazados, espesor total14 mm, enrollable. · Colocado simplemente apoyado sobre cajeado en el pavimento de terrazo, con el que queda enrasado, y rematado perimetralmente con un angular de aluminio.
S3	Granito con acabado flameado, dispuesto en grandes bloques con el espesor total de cada peldaño.
T1	· Entramado ligero de madera formado con travesaños y viguetas de 48x148 mm, arriostrado mediante tablero contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 22 mm de espesor (para poder pisar) en la cara exterior, y una placa de yeso laminado de 15 mm, resistente a la humedad, en la cara interior. · Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca tipo ALPHAROCK-E225, 50 mm, dispuesto en la cámara. · Revestimiento interior con pintura plástica ecológica.
T2	· Entramado ligero de madera formado con travesaños y viguetas de 48x148 mm, arriostrado mediante tablero contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 22 mm de espesor (para poder pisar) en la cara exterior, y una placa de yeso laminado de 15 mm, en la cara interior. · Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca tipo ALPHAROCK-E225, 50 mm, dispuesto en la cámara. · Revestimiento interior a base de tablero contrachapado con clase de reacción al fuego B-s1,d0 tipo Fireshield Building de GARNICA, de 12 mm de espesor, encolado y fijado mecánicamente con clavijas ocultas.

0 1 2 3 4

ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

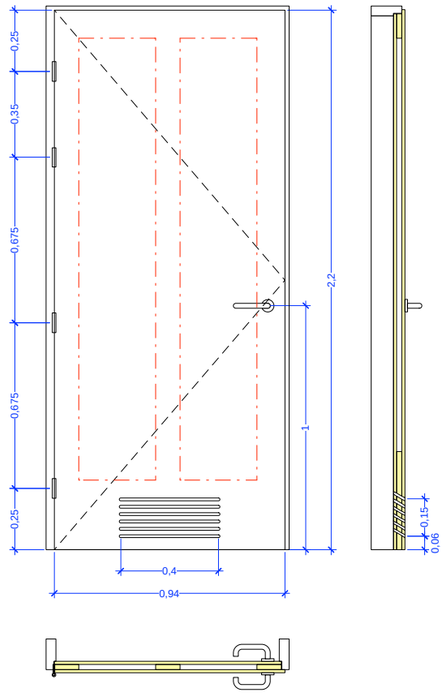
Carlos Miranda Barroso

CONSTRUCCIÓN

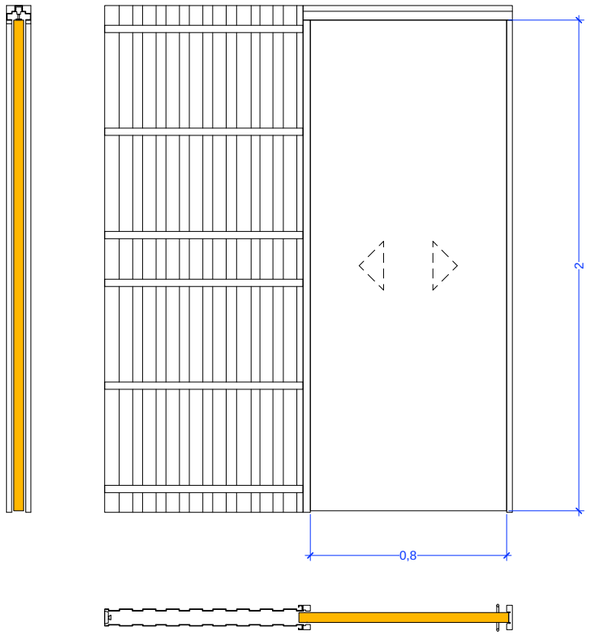
ALBAÑILERÍA
ACABADOS
CARPINTERÍAS

Escala 1:75

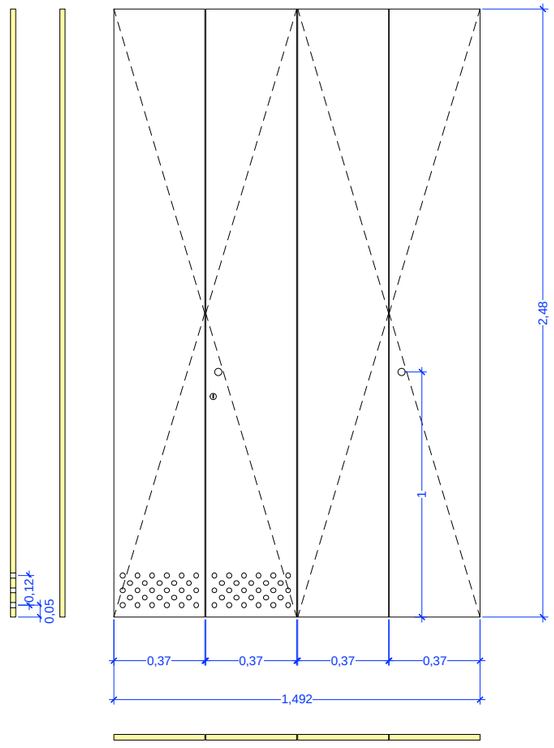
C 02



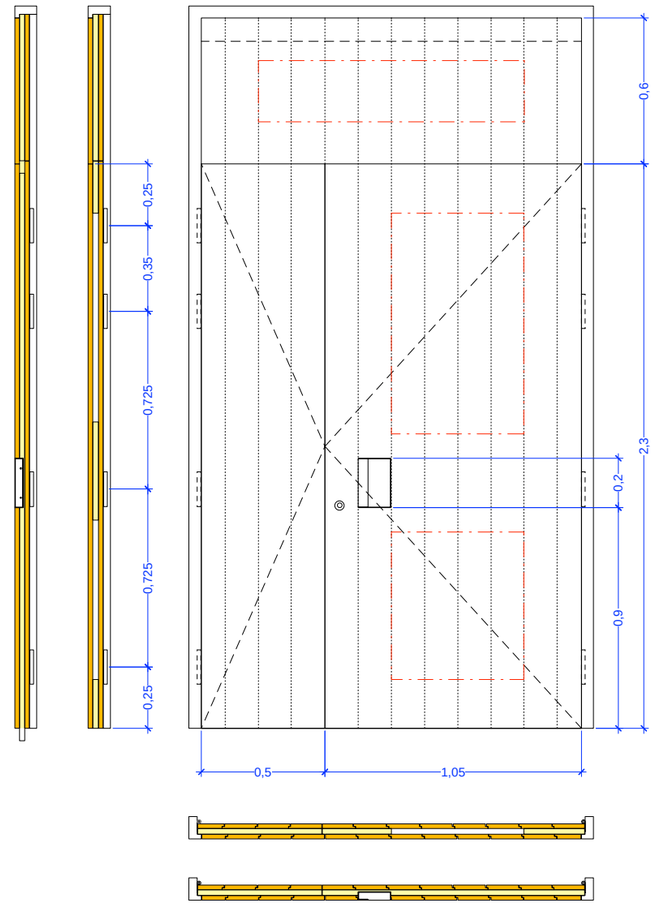
Pi1 (1 Ud)
· Puerta interior en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, interior de 22 mm (aligerado) y caras exteriores de 12 mm recibidas con pegamento PU (cola de poliuretano).
· El marco se fijará al paramento mediante tornillos dispuestos 10 cms por encima y por debajo de cada bisagra.
· Perforaciónes para ventilación realizadas mediante fresado oblicuo a 30º.
· 4 bisagras distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga ≥20 kg/bisagra.
· Manilla de acero inoxidable mate en ambos lados.



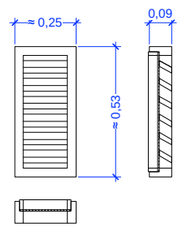
Pi2 (1 Ud)
· Puerta interior corredera en madera lacada.
· Carcasa de acero galvanizado para revestimiento en seco.
· Tirador de acero inoxidable mate en ambos lados.
· Cerrojo con desbloqueo desde el exterior.



Fa1 (1 Ud)
· Frente de armario en contrachapado de madera con clase de reacción al fuego B-s1,d0, modelo Fireshield Building de GARNICA o equivalente, de 22 mm.
· Perforaciónes rectas para ventilación en dos hojas (Ø 20 mm).
· 4 bisagras de cazoleta por hoja, acodadas en las centrales y súper-acodadas en las laterales.
· Cerradura de seguridad en un ahoja y perforación como tirador en dos (Ø 30 mm).



Pe1 (1 Ud)
· Puerta exterior de dos hojas, una de ellas fija, realizada en contrachapado fenólico de madera, tipo marino, de 22 mm de espesor (aligerado en la hoja mayor y en el fijo superior), forrado por ambas caras con tablas de madera de pino o abeto nórdico termotratado, modelo Luna Layer 19x142 Brushed de Lunawood Thermowood o equivalente, de 19 mm de grosor, recibidas con pegamento PUR (adhesivo reactivo de poliuretano).
· El marco se fijará al paramento mediante tacos mecánicos dispuestos 10 cms por encima y por debajo de cada bisagra.
· Refuerzo inferior mediante perfil de aluminio.
· 4 bisagras por hoja, distribuidas reforzando el tercio superior. Capacidad de carga ≥30 kg/bisagra.
· Tirador empotrado realizado en chapa plegada y soldada de acero inoxidable mate de 2 mm de espesor.
· Mecanismo eléctrico de apertura.



V1 (2 Ud)
· Ventana fija para ventilación realizada en madera.
· Lamas fijas de madera.
· Malla anti-insectos de alambre galvanizado retenida mediante junquillos de madera.
· Toda la madera con tratamiento fungicida, antihumedad y antixilófagos.



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

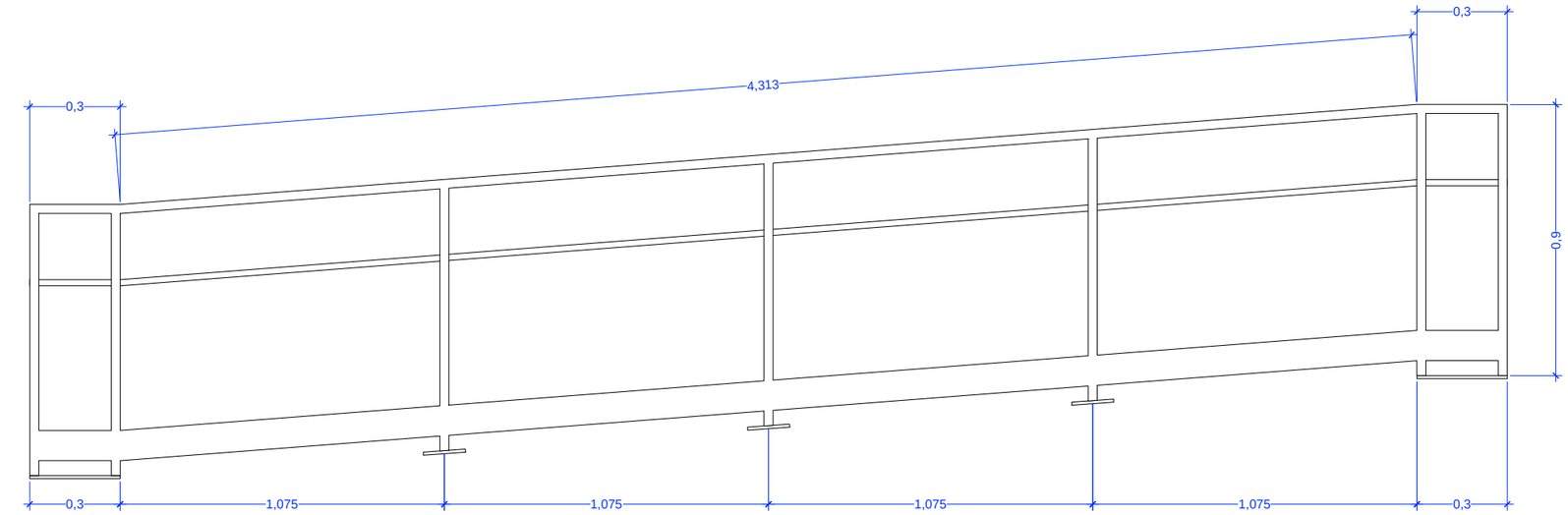
Jesús García Vivar

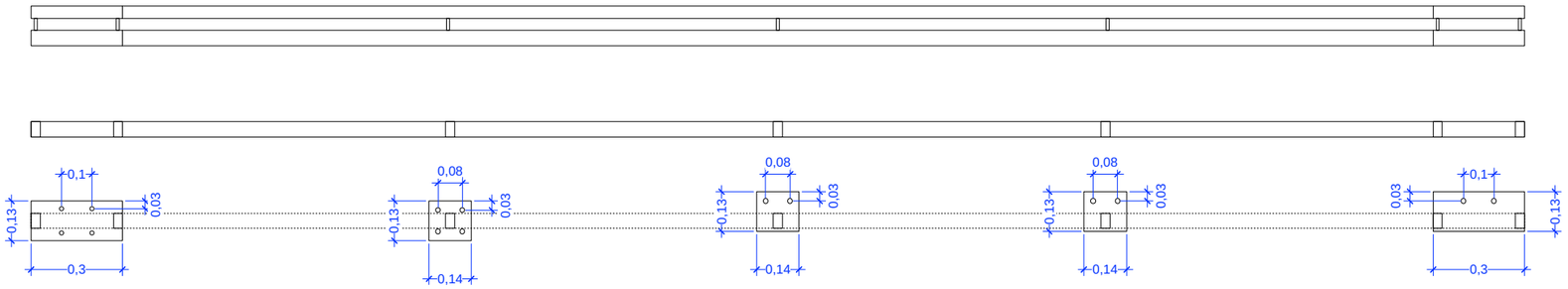
Carlos Miranda Barroso

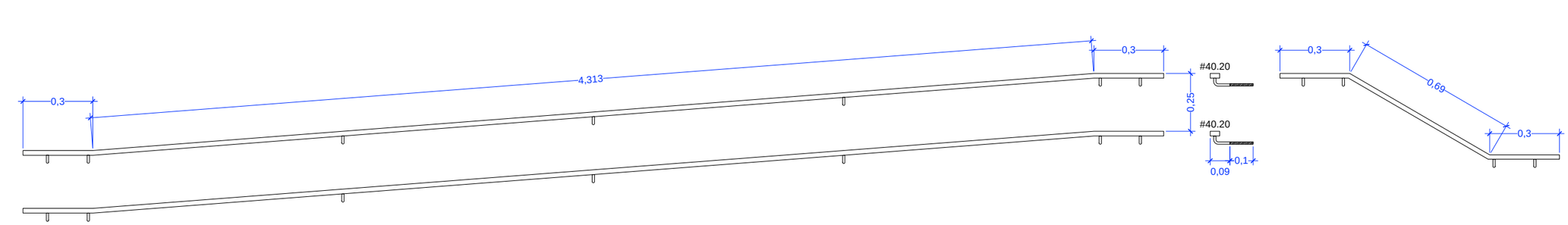
CONSTRUCCIÓN
CARPINTERÍA DE MADERA

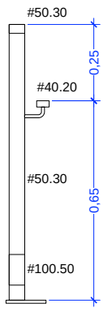
Escala 1:25

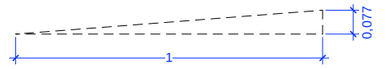
C 03











* La rampa se ejecutará con la dimensión longitudinal expresada en los planos (4,3 m), resultando una pendiente determinada en su encuentro con la calle, que podrá coincidir exactamente o no con la que aquí se recoge. En cualquier caso, esta pendiente, será siempre ≤ 8%.

B1 (1 Ud)**, Pm1** (2 Ud)**, Pm2** (1 Ud)

· Barandilla y Pasamanos formados con tubos #40.20, #50.30 y #100.50, con el espesor disponible, comprendido entre 1,5 y 3 mm, soldados entre sí.
· Chapas de anclaje de espesor 10 mm fijadas mediante tacos químicos de resina epoxi pura estructural de alta resistencia y varilla roscada de acero inoxidable, M12 para la placa dotada con 4 fijaciones y M14 para las demás, introducidos en perforaciones de 11 cm de profundidad (ejecutadas mediante rotación en los primeros 5 cm para evitar desconchones superficiales en el granito), y asentamiento de las chapas sobre una capa fina (2-3 mm), de resina epoxi tixotrópica (pastosa) para garantizar el apoyo del 100% de la superficie de acero sobre las irregularidades de las losas de granito.
· Patillas dobladas en "cuello de cisne", para fijación de los pasamanos a los postes de acero y al paramento de piedra, formadas con varilla calibrada de 10 mm de Ø. Las primeras irán soldadas a los postes y, las que se anclen a la piedra, estarán aterrajadas los 10 cm que se introduzcan en la misma, y adheridos a ella con resina epoxi pura estructural de alta resistencia.
· Cada elemento constituido por varias piezas soldadas entre sí, se galvanizará en caliente, para lo cual deberán incorporar las perforaciones necesarias que permitan la expulsión del aire contenido en el interior de las piezas huecas, así como la correcta introducción y salida de la colada de zinc. Para los perfiles de menor sección los agujeros exteriores deben contar con un Ø ≥ 8 mm, mientras que, para el #100.50, deberá ser ≥ 12 mm. Si son más pequeños, el zinc (que es muy denso) puede taponar el agujero al enfriarse. Los agujeros de ventilación y drenaje deben situarse siempre en extremos diagonalmente opuestos de cada tramo cerrado.
· Cuando un tubo se suelda a tope contra otro, la unión no debe quedar ciega por dentro, para lo que incorporará un taladro interior oculto: antes de soldar ambas piezas, se realizará un taladro de 10 ó 12 mm en la pared del perfil receptor. De este modo, el zinc pasará de un tubo a otro por el interior de la estructura y los agujeros quedarán completamente invisibles desde el exterior una vez soldada la barandilla.
· Para la unión poste/chapa de anclaje, se proponen varias soluciones: 1- Antes de soldar el poste a la chapa, realizar dos taladros con Ø de 12 mm en la chapa de acero, coincidiendo con el hueco interior del tubo; 2- Practicar dos muescas semicirculares de 10 mm en la base del tubo (justo donde toca la chapa) antes de soldar; 3- Practicar dos taladros en las caras laterales del tubo a ras de la pletina, de 10 mm de Ø.



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

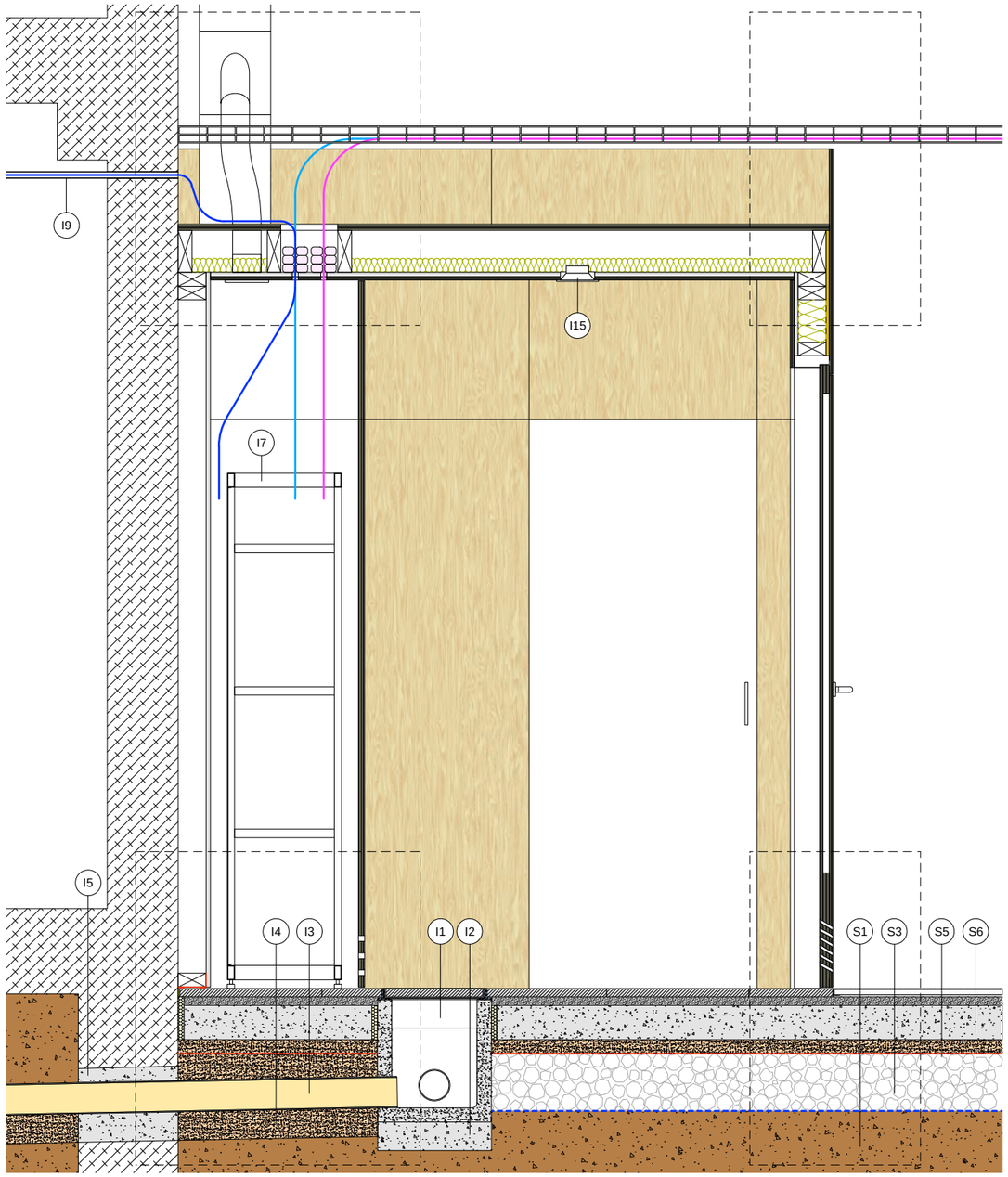
Jesús García Vivar

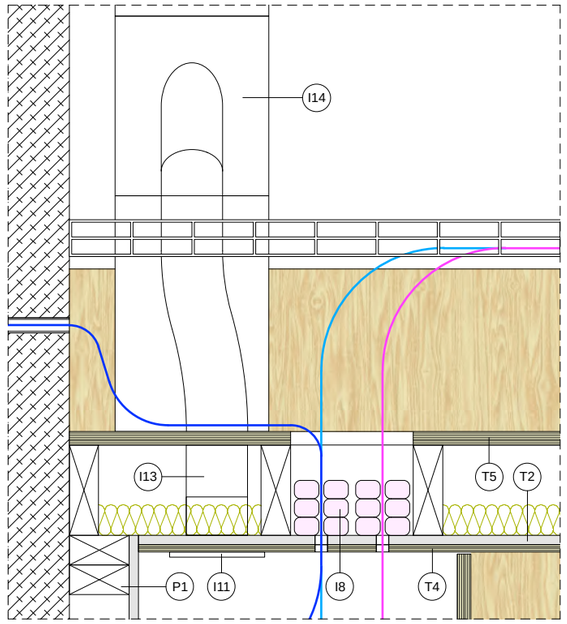
Carlos Miranda Barroso

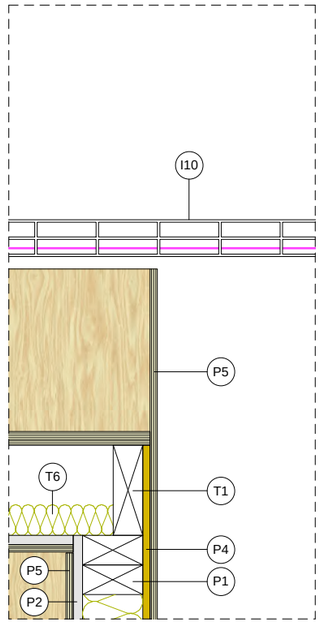
CONSTRUCCIÓN
CERRAJERÍA

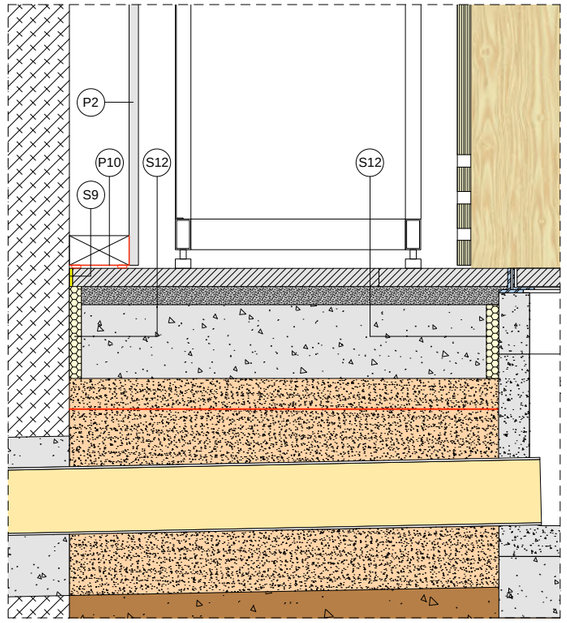
Escala 1:20

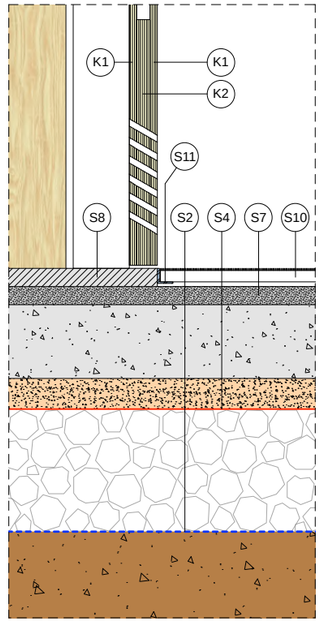
C 04











SUELOS
S1. Terreno natural compactado.
S2. Geotextil filtrante.
S3. Encachado drenante a base de residuos pétreos triturados Ø 40, ó grava 40/60 en su defecto (20 cm).
S4. Lámina de polietileno.
S5. Cama de arena lavada de río (5 cm).
S6. Solera de hormigón reforzado con fibras (12 cm).
S7. Mortero de agarre (3 cm).
S8. Terrazo micrograno 50x50 cm, pulido y abrillantado.
S9. Sellado elástico perimetral.
S10. Felpudo de fibras textiles.
S11. Angular de aluminio de remate.
S12. Poliestireno expandido (2 cm).

PARTICIONES
P1. Entramado ligero de madera de 48x98 mm.
P2. Placa de yeso laminado (15 mm).
P3. Doble placa de yeso laminado resistente a la humedad (15+15 mm).
P4. Tablero OSB (12 mm).
P5. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
P6. Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca (5+5 cm).
P7. Tablón de madera, 40x230 cm, como refuerzo para la instalación de aparatos sanitarios y barras de ayuda, colocado entre montantes a la altura necesaria para cada caso concreto.
P8. Azulejo 200x200 mm, recibido con mortero-cola (doble encolado).
P9. Espejo, 6 mm, recibido con mortero cola (doble encolado).
P10. Lámina de polietileno (PE) y perfiles de EPDM de células cerradas.

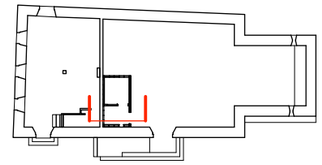
TECHOS
T1. Entramado ligero de madera de 48x148 mm.
T2. Placa de yeso laminado (15 mm).
T3. Placa de yeso laminado resistente a la humedad (15 mm).
T4. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
T5. Tablero contrachapado B-s1,d0 (22 mm).
T6. Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca (5 cm).

CARPINTERÍA
K1. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
K2. Tablero contrachapado B-s1,d0 (22 mm).

INSTALACIONES
I1. Arqueta prefabricada de hormigón, con tapa hermética de aluminio rellenable.
I2. Lecho de hormigón en masa (10 cm).
I3. Colector de PVC.
I4. Lecho de arena compactada.
I5. Refuerzo de hormigón en masa (caso de atravesar algún tipo de cimentación).
I6. Sumidero sifónico con salida vertical.
I7. RACK sin puertas, 600x400x40U.
I8. Almohadillas intumescentes removibles para protección de perforaciones en paso de cableado.
I9. Canalización de superficie en tubo de acero galvanizado.
I10. Bandeja portacables en rejilla de acero (se dispondrá cuando se ejecute la museografía prevista).
I11. Extractor con sensor de calor.
I12. Extractor con sensor de movimiento.
I13. Conducto flexible de extracción en aluminio (Ø100 mm).
I14. Conducto de extracción en acero galvanizado.
I15. Luminaria LED con sensor de movimiento.

0 0,5 1

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

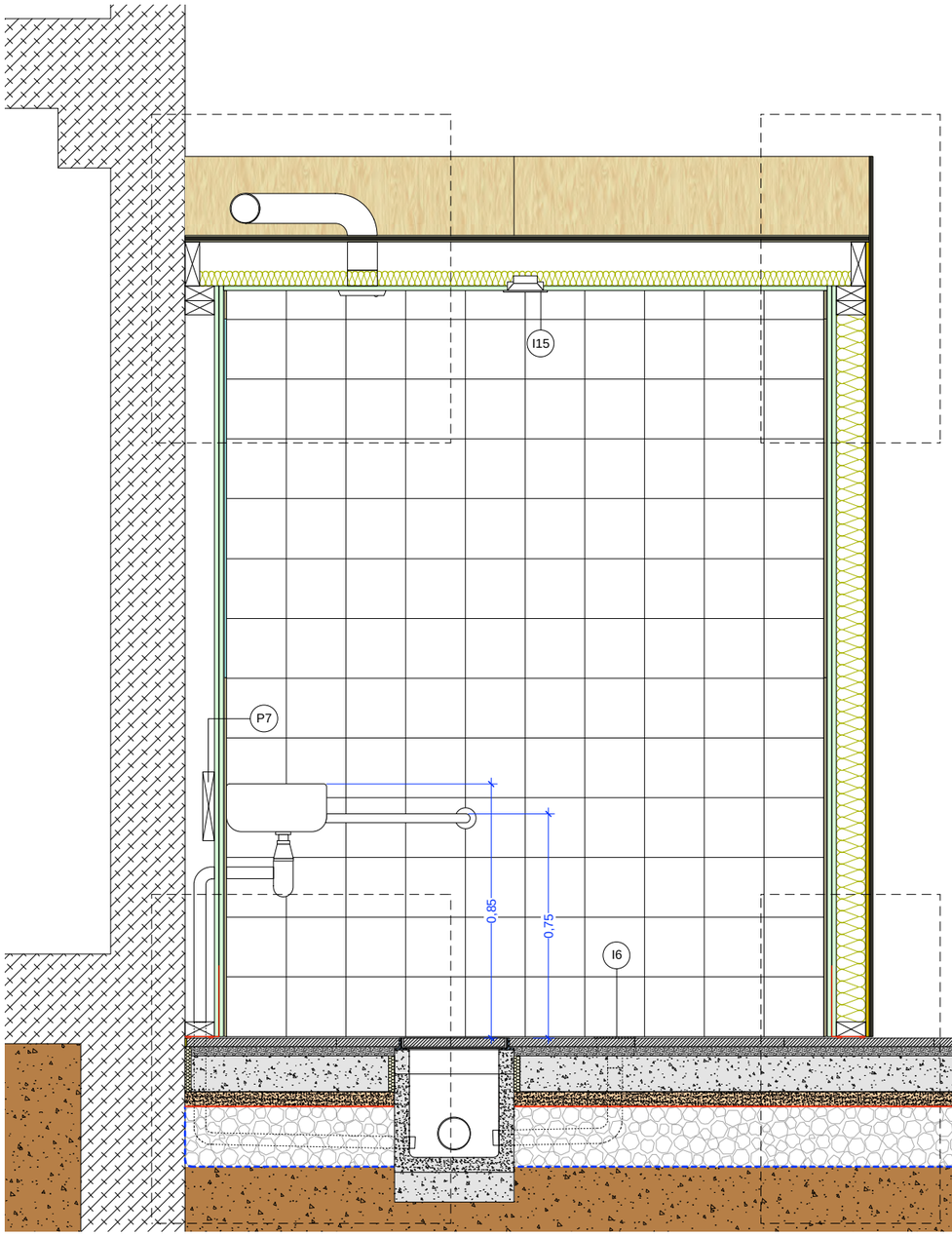
El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

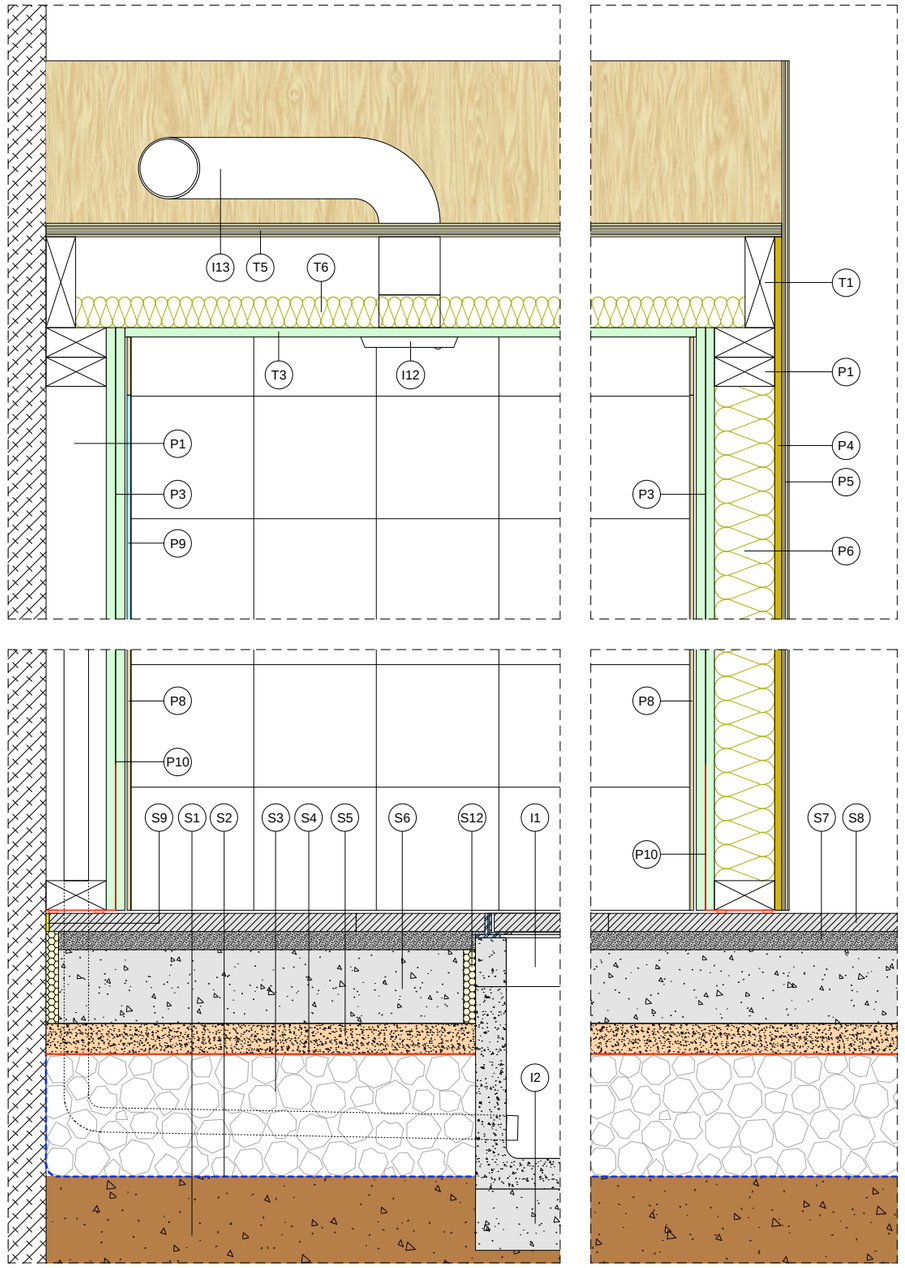
Arquitectos
a3gm
Jesús García Vivar
Carlos Miranda Barroso

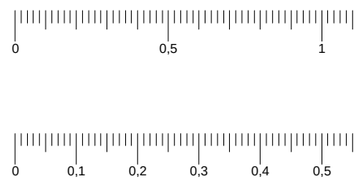
CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN 1
DETALLES

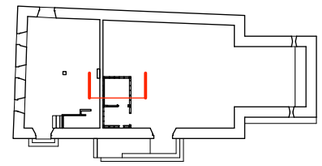
Escala 1:20-1:10

C 05









SUELOS
S1. Terreno natural compactado.
S2. Geotextil filtrante.
S3. Encachado drenante a base de residuos pétreos triturados Ø 40, ó grava 40/60 en su defecto (20 cm).
S4. Lámina de polietileno.
S5. Cama de arena lavada de río (5 cm).
S6. Solera de hormigón reforzado con fibras (12 cm).
S7. Mortero de agarre (3 cm).
S8. Terrazo micrograno 50x50 cm, pulido y abrillantado.
S9. Sellado elástico perimetral.
S10. Felpudo de fibras textiles.
S11. Angular de aluminio de remate.
S12. Poliestireno expandido (2 cm).

PARTICIONES
P1. Entramado ligero de madera de 48x98 mm.
P2. Placa de yeso laminado (15 mm).
P3. Doble placa de yeso laminado resistente a la humedad (15+15 mm).
P4. Tablero OSB (12 mm).
P5. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
P6. Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca (5+5 cm).
P7. Tablón de madera, 40x230 cm, como refuerzo para la instalación de aparatos sanitarios y barras de ayuda, colocado entre montantes a la altura necesaria para cada caso concreto.
P8. Azulejo 200x200 mm, recibido con mortero-cola (doble encolado).
P9. Espejo, 6 mm, recibido con mortero cola (doble encolado).
P10. Lámina de polietileno (PE) y perfiles de EPDM de células cerradas.

TECHOS
T1. Entramado ligero de madera de 48x148 mm.
T2. Placa de yeso laminado (15 mm).
T3. Placa de yeso laminado resistente a la humedad (15 mm).
T4. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
T5. Tablero contrachapado B-s1,d0 (22 mm).
T6. Aislamiento acústico semirrígido de lana de roca (5 cm).

CARPINTERÍA
K1. Tablero contrachapado B-s1,d0 (12 mm).
K2. Tablero contrachapado B-s1,d0 (22 mm).

INSTALACIONES
I1. Arqueta prefabricada de hormigón, con tapa hermética de aluminio rellenable.
I2. Lecho de hormigón en masa (10 cm).
I3. Colector de PVC.
I4. Lecho de arena compactada.
I5. Refuerzo de hormigón en masa (caso de atravesar algún tipo de cimentación).
I6. Sumidero sifónico con salida vertical.
I7. RACK sin puertas, 600x400x40U.
I8. Almohadillas intumescentes removibles para protección de perforaciones en paso de cableado.
I9. Canalización de superficie en tubo de acero galvanizado.
I10. Bandeja portacables en rejilla de acero (se dispondrá cuando se ejecute la museografía prevista).
I11. Extractor con sensor de temperatura.
I12. Extractor con sensor de movimiento.
I13. Conducto flexible de extracción en aluminio (Ø100 mm).
I14. Conducto de extracción en acero galvanizado.
I15. Luminaria LED con sensor de movimiento.

ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

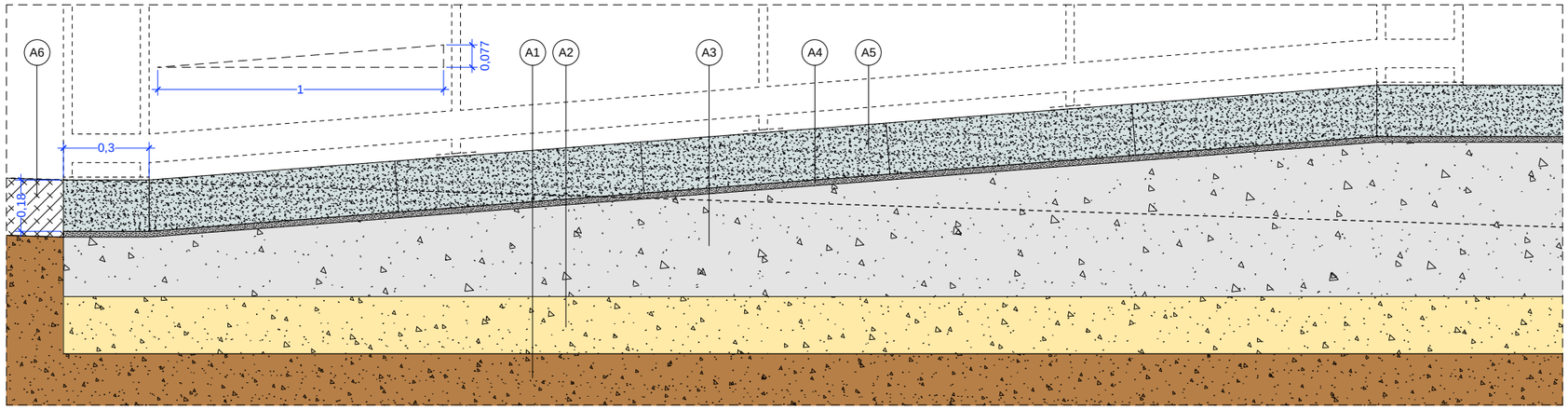
El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

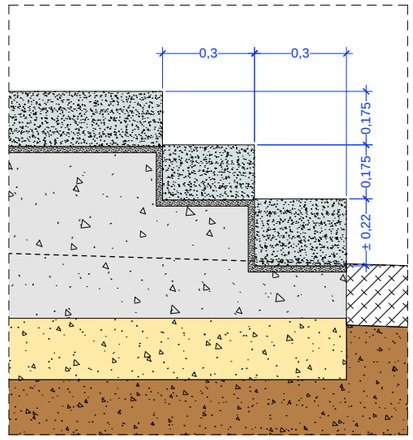
Arquitectos
a3gm
Jesús García Vivar
Carlos Miranda Barroso

CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN 2
DETALLES

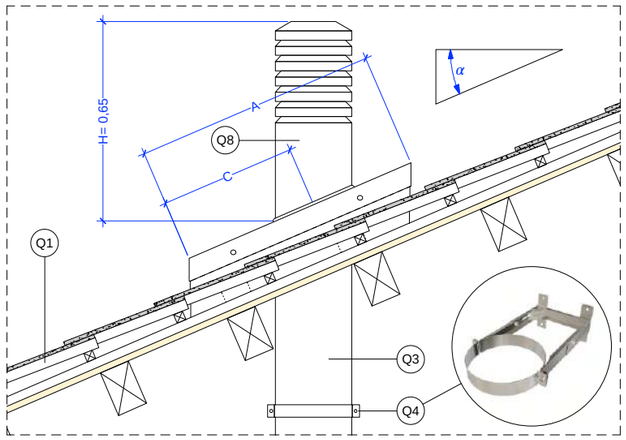
Escala 1:20-1:10

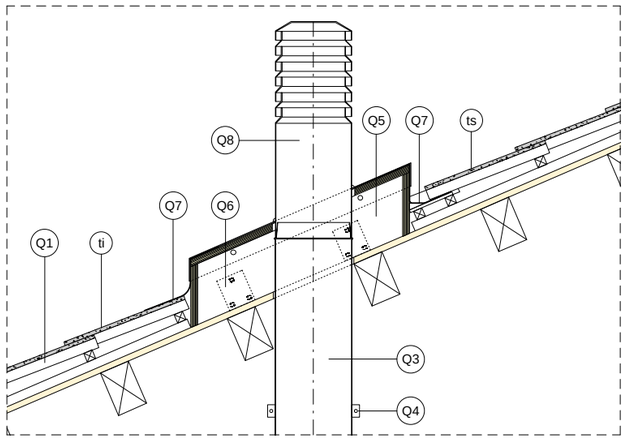
C 06

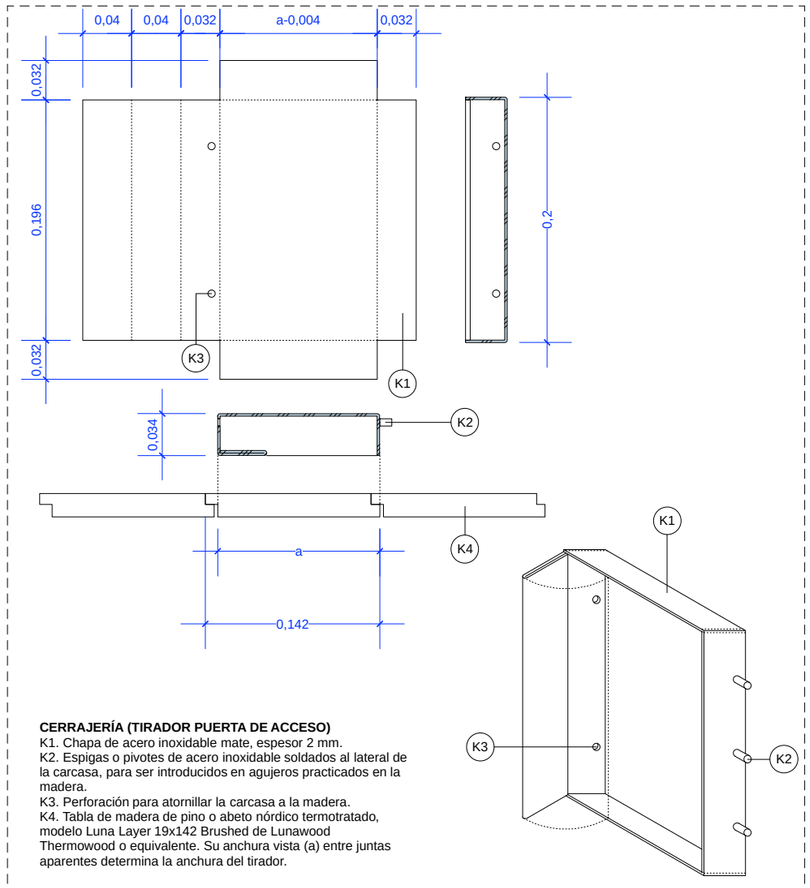


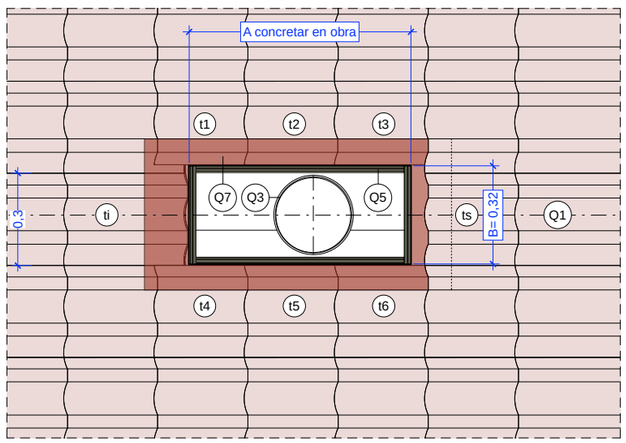


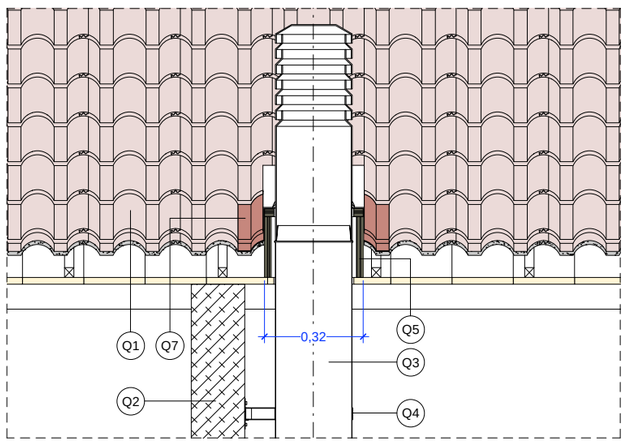
ACCESO (SECCIÓN CONTRUCTIVA 3)
A1. Terreno natural compactado.
A2. Zahorra artificial compactada, espesor 20 cm.
A3. Relleno de hormigón en masa.
A4. Mortero de cemento.
A5. Piezas de granito flameado (Las juntas entre piezas no deberán coincidir con los puntos de anclaje de la barandilla).
A6. Pavimento existente.







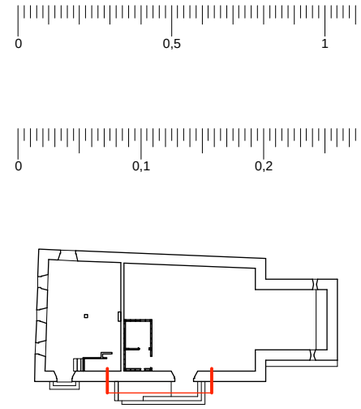




CUBIERTA (CHIMENEA DE VENTILACIÓN)
Q1. Tejado existente de tejas de hormigón. Se desconoce si se corresponde con un sistema de doble enrastrelado o con un soporte de cartón embreado. En cualquier caso, la solución planteada sería la misma: Se pretende cortar el menor número de tejas posible. Para ello se hará coincidir el conducto de ventilación (Q3) con el eje de una columna de tejas, cuya anchura efectiva es de ±300 mm, quedando más o menos separado de la partición vertical a la que se adosa (Q2), y a la cual se fijará mediante un soporte ajustable (Q4), si fuese necesario. De esta forma, en el caso más desfavorable, que es el que se representa en este detalle, el número de tejas a eliminar sería de 3, manteniendo enteras las tejas superior e inferior (ts y ti); y las tejas a recortar, para acomodar un cajón de madera contrachapada, de anchura 32 cm, serían t1, t2, t3, t4, t5 y t6.

Q2. Partición vertical existente.
Q3. Conducto de ventilación, en acero galvanizado, Ø250 mm.
Q4. Soporte de pared ajustable, en acero inoxidable.
Q5. Cajón realizado en contrachapado fenólico, tipo marino, de 22 mm de espesor.
Q6. Angular de anclaje, en acero galvanizado.
Q7. Banda impermeable autoadhesiva, autosoldable y moldeable de 4 capas, tipo Wakaflex.
Q8. Sombrerete de chimenea realizado en chapa de acero corten, modelo B/10 de RIXAAB o equivalente, con base encajable realizada en el mismo material. Al fabricante se le deberán suministrar las medidas A, B, C, H y α , definitivas.

CERRAJERÍA (TIRADOR PUERTA DE ACCESO)
K1. Chapa de acero inoxidable mate, espesor 2 mm.
K2. Espigas o pivotes de acero inoxidable soldados al lateral de la carcasa, para ser introducidos en agujeros practicados en la madera.
K3. Perforación para atornillar la carcasa a la madera.
K4. Tabla de madera de pino o abeto nórdico termotratado, modelo Luna Layer 19x142 Brushed de Lunawood Thermowood o equivalente. Su anchura vista (a) entre juntas aparentes determina la anchura del tirador.



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

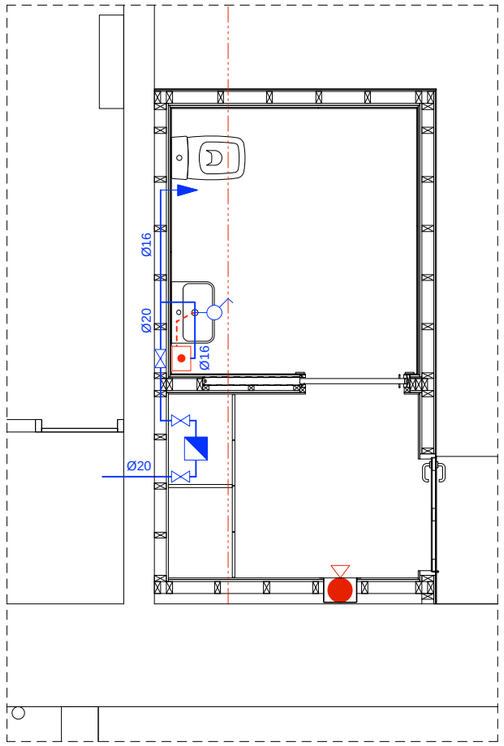
El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos
a3gm
Jesús García Vivar
Carlos Miranda Barroso

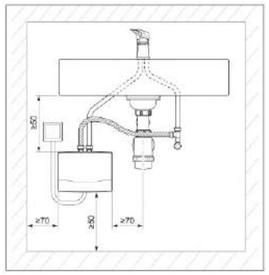
CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN 3
CHIMENEA DE VENTILACIÓN
TIRADOR PUERTA DE ACCESO

Escala 1:20-1:5

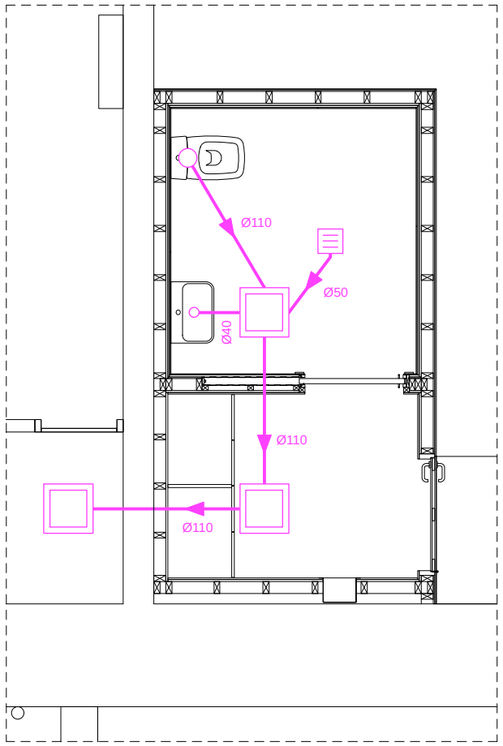
C 07



	Tubería de agua fría en polietileno de alta densidad, aislada mediante coquilla de espuma elastomérica de 10 mmm de espesor
	Contador privado de caudal (submedidor)
	Grifo hidromezclador temporizado adaptado, modelo 3000 palanca Eco LEED de PRESTO o equivalente
	Toma de agua fría
	Manguito ACS
	Microcalentador eléctrico instantáneo para ACS, modelo miniVED de VAILLANT o equivalente
	Extintor portátil polivalente de eficacia 21A-113B



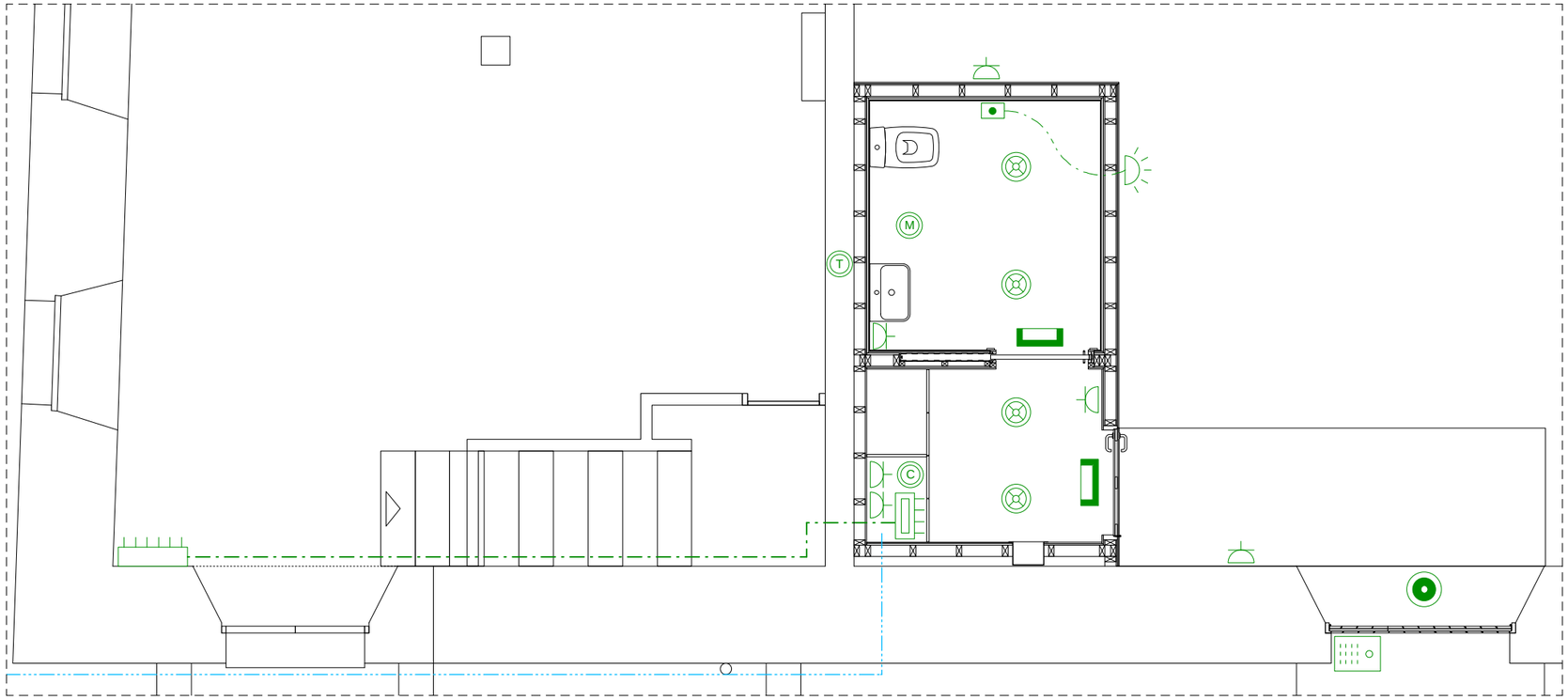
ESQUEMA INSTALACIÓN ACS



	Tubería de PVC y sentido de evacuación, pendiente ± 2%
	Arqueta modular prefabricada de hormigón 40x40 cm, sobre lecho de hormigón en masa de 10 cm
	Sumidero sifónico con salida vertical



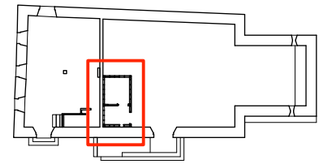
Configuración de la arqueta modular de hormigón en función de la profundidad necesaria a alcanzar



	Cuadro General existente
	Cuadro Secundario ubicado en el RACK, del tipo Carril DIN, incluyendo submedidor o contador secundario, magnetotérmicos y diferenciales
	Conductores de sección suficiente (según previsiones del proyecto de musealización), bajo tubo de PVC
	Toma de fuerza 10-16 A
M	Toma de fuerza para extractor con detección de movimiento
T	Toma de fuerza para extractor temporizado (ubicado en el techo del núcleo de servicios)
C	Toma de fuerza para extractor con detección de calor (RACK)
	Luminaria empotrada con lámparas LED de 9 W y detector de movimiento
	Plafón con lámparas LED de 25 W, detector de movimiento y función de emergencia
	Luminaria de emergencia con lámparas LED
	Llamada de asistencia (DB-SUA 3.1)
	Dispositivo luminoso de llamada de asistencia
	Sistema electrónico de control de acceso mediante teclado y/o lector de códigos QR, dispuesto a una altura de 1,20 metros

	Cableado telefónico aéreo

0 1 2



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

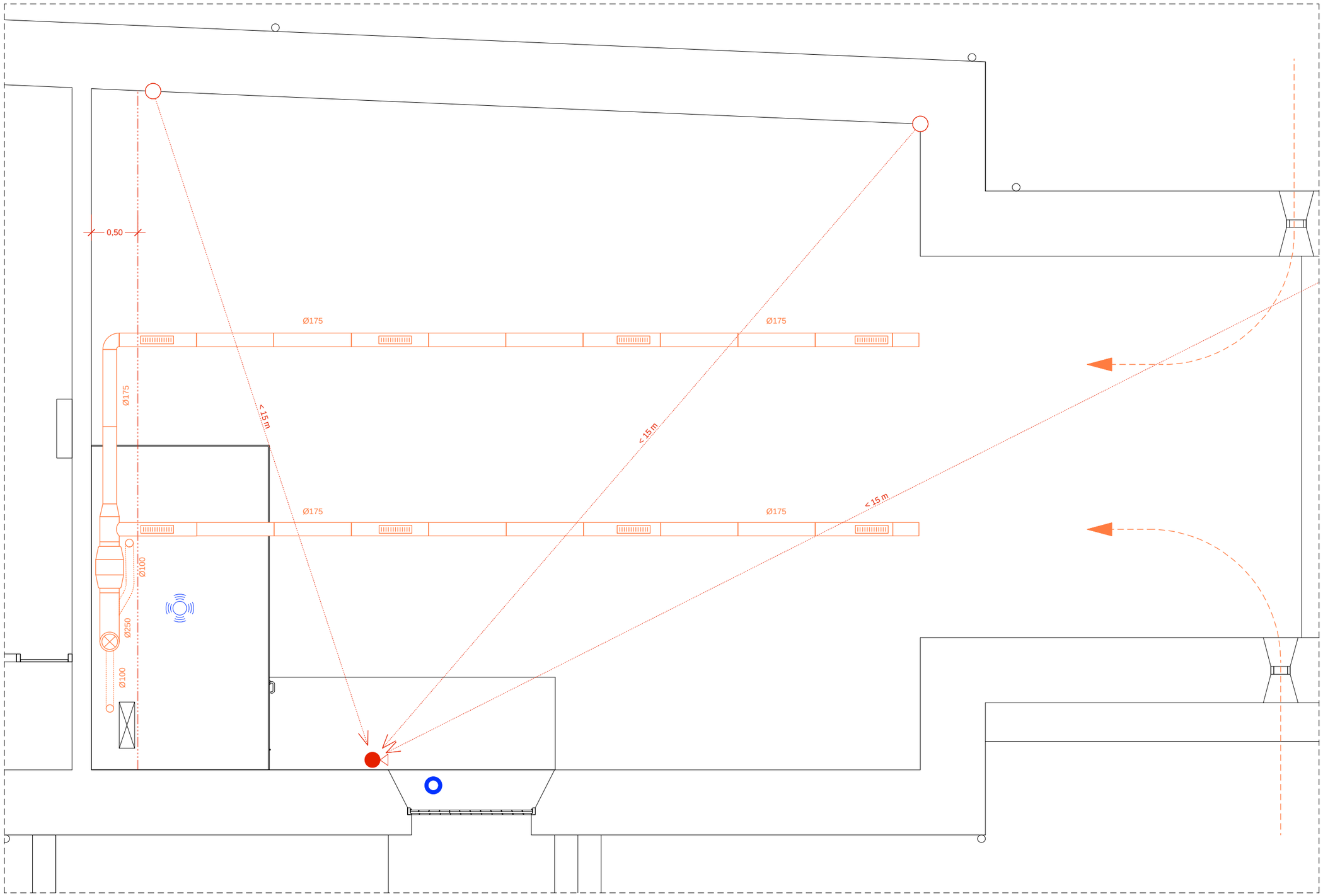
Carlos Miranda Barroso

INSTALACIONES

FONTANERÍA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
SANEAMIENTO
ELECTRICIDAD , ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

Escala 1:50

I 01



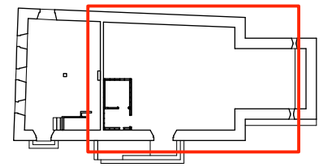
	Extractor en línea, modelo NEOSILENT de SODECA o equivalente, para un caudal de 1.350 m³/h
	Conducción de acero galvanizado formada por tubos lisos, codos 90º, reducción concéntrica, T con reducción, T simple a 45º y cruce con reducción a 45º
	Conducto flexible de aluminio

	Rejilla de extracción de simple deflexión
	Entrada libre de aire exterior a través de huecos protegidos con lamas y malla anti-insectos

	Extintor portátil polivalente de eficacia 21A-113B. Se ha dispuesto en un punto del espacio diáfano para el que se da cumplimiento a la limitación geométrica impuesta por el DB-SI 4.1. Cuando se desarrolle la musealización de este espacio, deberá adaptarse la dotación y la ubicación de los extintores a los recorridos de evacuación generados
	Proyección de una franja interior de cubierta revestida mediante barniz AITHON PV33, o equivalente (EI 60), para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta (DB-SI 2.2)

	Detector de presencia del sistema anti-intrusión
	Sirena de alarma

0 1 2



ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

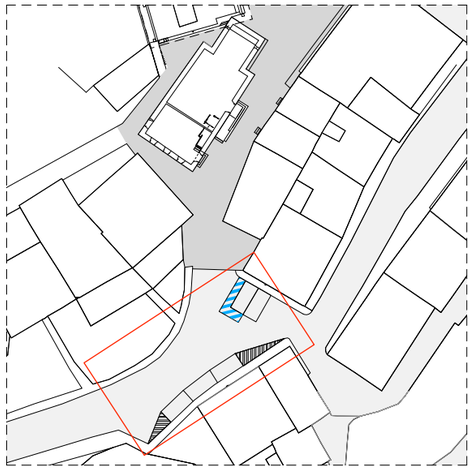
Carlos Miranda Barroso

INSTALACIONES

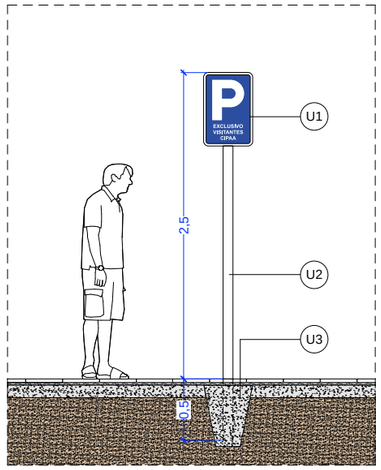
VENTILACIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
ANTI-INTRUSIÓN

Escala 1:50

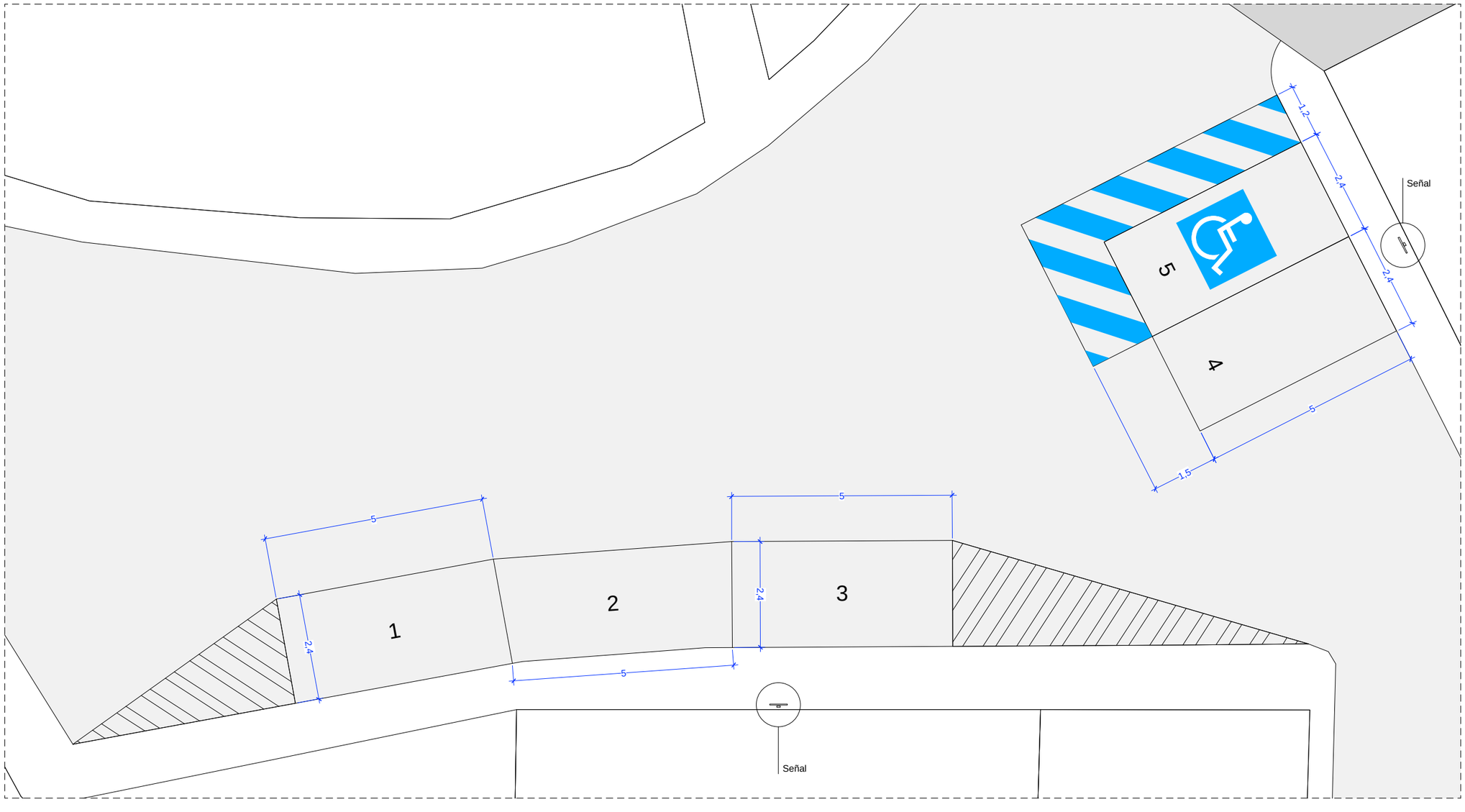
I 02

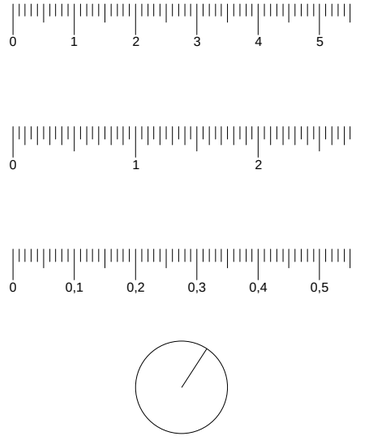


URBANIZACIÓN
U1. Señal realizada en acero galvanizado de 2 mm de espesor, con material reflectante en base plástica y micro-prismático, con esquinas redondeadas y cubrecanto. Cumple la normativa 8.1-IC, MOPU y el marcado CE. Fijación mediante pletinas de sujeción de acero galvanizado atornilladas. Diseño personalizado.
U2. Poste de acero galvanizado de 3.000x80x40 mm, con perforaciones para sujeción de señales.
U3. Cimentación de hormigón en masa para fijación directa.









ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

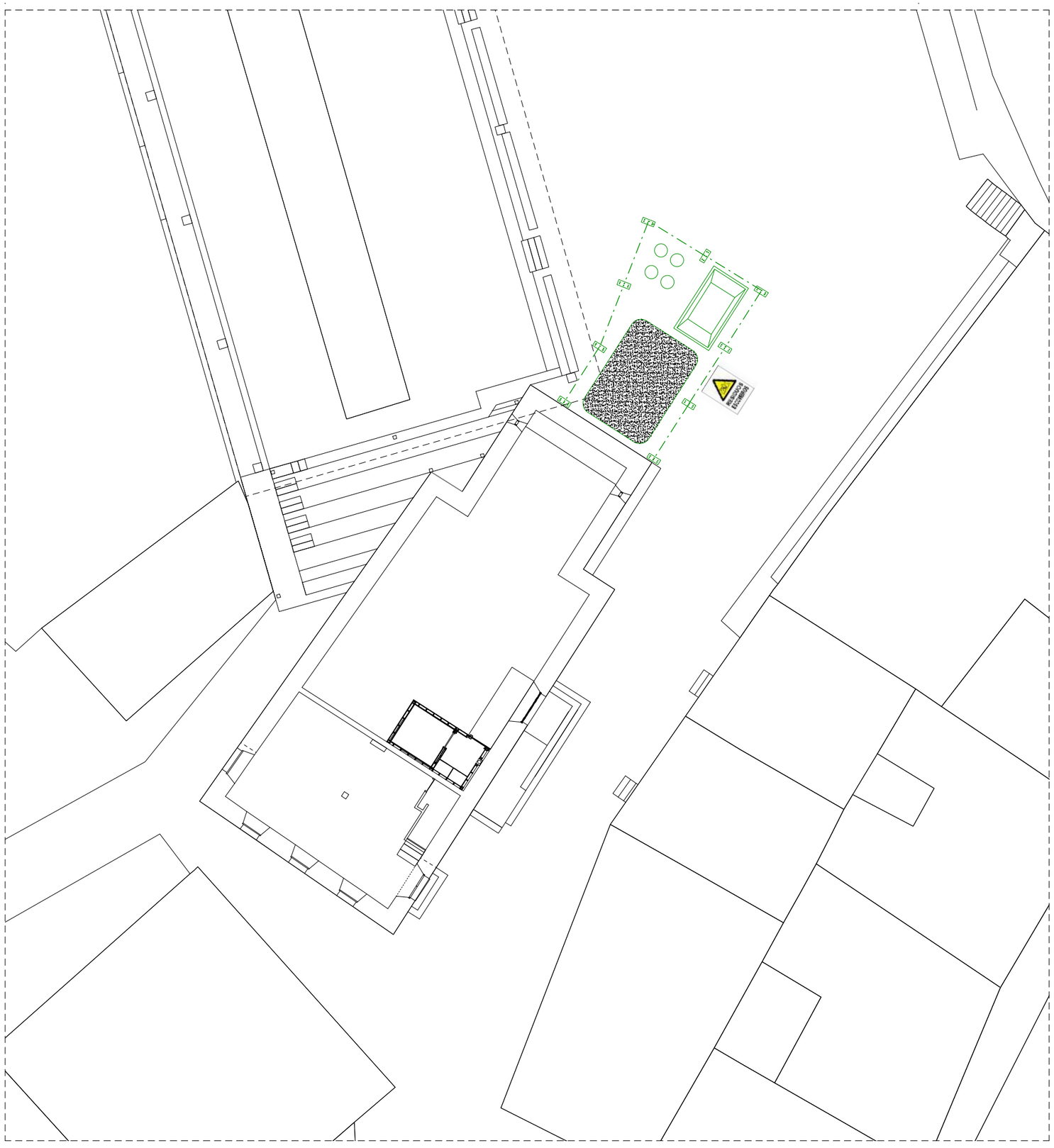
Jesús García Vivar

Carlos Miranda Barroso

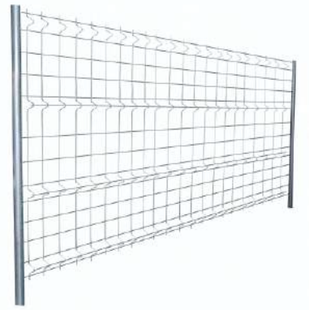
URBANIZACIÓN
APARCAMIENTOS
DETALLES

Escala 1:100-1:50-1:10

U 01



Valla móvil de obra en acero galvanizado, de 300x190 cm



Pie para valla móvil de hormigón en masa



Contenedor en chapa de acero, de 5 m³



Bidón de plástico con cierre hermético, de 220 l



Acopio de residuos pétreos machacados, Ø 40 mm

0 5 10

ACONDICIONAMIENTO DE LA ERMITA DE LA VERA CRUZ EN CANICOSA DE LA SIERRA, BURGOS

Proyecto Básico y de Ejecución

Septiembre 2026

El Promotor: Ayto. Canicosa de la Sierra

Arquitectos

a3gm

Jesús García Vivar

Carlos Miranda Barroso

GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANTA

Escala 1:200

GR 01