PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

HOSTEL-ALBERGUE-CENTRO BTT EN EL CAMPING MUNICIPAL DE LA ACEBEDA

CAMINO DE ROBREGORDO nº9 28755 La Acebeda, Comunidad de Madrid

PROMOTOR

Ayuntamiento de La Acebeda

PROYECTISTA

Arquitecto

Juan Carlos de Frutos Sanz

MEMORIA

2018

FEBRERO

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

En La Acebeda, a 14 de Febrero del 2018 Fdo: J.Carlos de frutos Sanz.

Memoria descriptiva

AGENTES

PROMOTOR

Ayuntamiento de La Acebeda, con CIF P2800100F, Pza de San Miguel nº1, perteneciente al término municipal de La Acebeda, 28755 (Comunidad de Madrid).

PROYECTISTAS

Arquitecto Juan Carlos de Frutos Sanz con Nº 9621 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

- ⇒ Coordinador de proyectos parciales del proyecto:
- ⇒ Proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio:

Instalación eléctrica:

Instalación térmicas:

Instalación ACS:

Instalación contra-incendios:

Instalación de fontanería:

Instalación de saneamiento:

Instalación de ventilación:

Calificación de eficiencia energética:

Otros proyectos parciales:

Juan Carlos de Frutos Sanz con Nº 9621 del Colegio Oficial de

Arquitectos de Madrid.

⇒ Seguridad y Salud:

Coordinador de seguridad y salud en fase de

proyecto:

Autor del Estudio o Estudio Básico:

Juan Carlos de Frutos Sanz con N° 9621 del Colegio Oficial de

Arquitectos de Madrid.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra:

CONSTRUCTOR

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

DIRECTOR DE OBRA

Juan Carlos de Frutos Sanz con Nº 9621 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

No se ha designado en el momento de redactar esta fase del proyecto.

OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio geotécnico: No precisa.

Redactor del plan de control de calidad : No se ha designado en el momento de redactar esta fase del

provecto.

Redactor del estudio de gestión de residuos: No se ha designado en el momento de redactar esta fase del

proyecto.

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), ha contratado los servicios de los agentes y demás intervinientes en el proceso constructivo anteriormente indicados. En relación a los pendientes de designar, conoce la necesidad de contar con su participación en las fases de proyecto y/o ejecución de obras.

En LA ACEBEDA, a 14 de FEBRERO del 2018

Fdo: El promotor.
AYUNTAMIENTO DE LA ACEBEDA
María Rosa García Blanco

INFORMACIÓN PREVIA

→ Condicionantes de partida:

 \rightarrow

Se recibe por parte del promotor, el encargo de un proyecto que se describe como: HOSTEL-ALBERGUE Y CENTRO BTT EN EL CAMPING MUNICIPAL DE LA ACEBEDA, en adelante EDIFICIO. Para ello se plantea edificar una planta sobre la baja del edificio actual del camping, constituyendo una parte independizada del mismo que dispondrá de acceso directo y exclusivo a la vía pública.

Se consideran hosterías (hostels) los establecimientos que ofrecen al público el servicio de alojamiento turístico con carácter temporal, en habitaciones de capacidad múltiple dotadas de camas literas de dos alturas, pudiendo contar, además, con habitaciones dobles o habitaciones individuales.

La particularidad de este hostel es que se constituirá como **servicio público de albergue municipal juvenil**, siendo a este sector de la población, así como a escolares, a quien va principalmente dirigido, para fomentar el ocio en contacto con la naturaleza. Al tratarse de un colectivo con escasos recursos económicos para viajar, el equipamiento atiende a un tipo de turismo social y constituye un servicio público, por lo que se trata de un **proyecto no productivo**.

→ Incremento y mejora de los servicios de la comarca. Consideración de equipamiento supramunicipal:

Este albergue además tendrá la consideración de equipamiento supramunicipal al desempeñar también la función de punto de apoyo BTT en la red de anillo ciclista impulsada por la Mancomunidad Valle Norte del Lozoya, comunicada con la red ciclamadrid.

Un punto de apoyo BTT consta de :

- .-un punto de recepción e información sobre rutas, cultural de la zona,
- -zona de lavado de bicicletas
- .-taller para reparación urgente de btt
- .-opcional y que se llevara a cabo en el área de cafetería y recepción, servicio de alquiler de bicicletas
- .-opcional, organización de actividades, marchas y cursos de aprendizaje
- .-señalización de senderos con niveles de dificultad ya marcados en planos y que se llevara a cabo con Valle Norte de
- .-atención telefónica permanente
- .-aseos y duchas

→ Ubicación estratégica dentro del anillo ciclista y conexión con la provincia de Segovia:

La red de bicicleta de alta montaña Anillo Ciclista Sierra Norte, enlazará con el recorrido regional Ciclamadrid, con el que compartirá un tramo de 23,7 km. lo que permitirá un acceso íntegro en bicicleta desde la ciudad de Madrid. Dentro de esta red, este centro quedaría en el extremo norte.

Además está conectado con tres caminos fundamentales:

- .- el camino del Puerto de La Acebeda, que conecta con Prádena de Sepúlveda en Segovia y con la pista forestal la horizontal (Red Ciclamadrid MTB Tour) ;
- .- el camino a Robregordo, asfaltado aunque ya no es carretera
- .- el camino a Horcajo, salvando la A-1 que divide la comarca en dos

→ Mitigación del cambio climático: valoración medioambiental

El turismo asociado a la red ciclista ayuda a desbancar al automóvil como medio de acceso a la naturaleza, fomentando el uso del transporte colectivo al punto de destino que sirve como origen de recorridos entre alojamientos del entorno con transporte ecológico.

En el diseño del edificio se ha incidido en el aislamiento para conseguir una calificación de la demanda de calefacción A. Los sistemas empleados para calefacción y agua caliente sanitaria utilizan biomasa como combustible.

→ Favorece al medioambiente: valoración cultural y medioambiental

El centro contribuirá al fomento del conocimiento y respeto al medio, promocionando un turismo diferente.

En esta línea funcionaría como aula medioambiental acogiendo a estudiantes de primaria y secundaria. Asimismo existiría la posibilidad de utilizarlo como alojamiento para actividades de mejora del medioambiente donde participa voluntariado medioambiental, que colabore en acciones de conservación (mantenimiento de regueras; mantenimiento de tapia tradicional; limpieza vías pecuarias; restauración de la ribera de los ríos;etc), o utilizarlo como alojamiento o punto de atención e información en jornadas de recogida de setas, frutos silvestres; talleres en la fragua o el molino; actividades de la semana de la ciencia; etc

Como centro promotor de actividades en la naturaleza y deportes recreativos, fomenta hábitos saludables para la vida diaria, aportando valores de convivencia y participación entre los usuarios de este tipo de instalaciones.

→ Innovación en el sector turístico:

Con este equipamiento se posibilita la introducción de un nuevo modelo de alojamiento alternativo a la oferta existente, en varios aspectos:

- .- se refuerza la red de refugios de montaña escaso o inexistente en la comarca
- .- se introduce la telegestión, con un portal de reservas por internet para cierto número de plazas, claves de acceso con pago con tarjeta para minimizar los gastos de personal
- .- se da servicio de wi-fi y ordenadores en las salas comunes, y equipamiento de cocina de libre acceso, lavadoras y secadoras
- .- se permite el acceso a público individual en cualquier momento, dejando libres de reserva un porcentaje de plazas (esto permite el refugio en condiciones climatológicas adversas o por imprevistos en excursiones)

→ Nueva propuesta que permite prolongar la estancia de visitantes fuera de la época vacacional:

En la línea de ampliación de la oferta turística actual, integrando elementos innovadores y aprovechando recursos que actualmente no se encuentran valorizados, mejorando la información e incrementando el tiempo medio de estancia en el territorio, el alojamiento busca:

- .-Incidir en turismo activo/individual/familiar/grupos/internacional .
- .-Turismo experiencial (deporte, actividades en el medioambiente y la naturaleza) .
- .-Posibilita la estancia corta no planificada y la alta rotación, para que el visitante utilice el alojamiento como punto de una red y se desplace por ella.
- .-Lucha contra la estacionalización, potenciando actuaciones que se lleven a cabo entre semana (colegios, empresas).
- .-Tele-gestión.
- .-Incluido en rutas (ciclista, de montaña, ecuestre), completando la RED DE SENDEROS Y CICLOTURISTA y facilitando actuaciones de dinamización, difusión y mantenimiento.
- .-Accesible a minusválidos, una habitación adaptada.
- .-Innovador en servicios.
- .-Punto de información cultural y medioambiental.

Servicio deportivo y de ocio para niños y jóvenes: valoración social

Los albergues de la sierra suelen orientarse al alquiler de la instalación completa por organizaciones externas, para el desarrollo de campamentos vacacionales con actividades en verano (inglés, deportes de todo tipo), cuyo coste para los participantes es de tipo medio-alto.

En este albergue se quiere fomentar el uso de la instalación por niños y jóvenes del entorno con precios asequibles por día, una duración de la estancia decidida por el usuario, y la oportunidad de conocer la naturaleza desplazándose por la red, que se dotaría de establecimientos similares al que proponemos.

Con ello se quiere facilitar el acceso a alternativas de ocio basadas en el deporte y la cultura, y adherirse a la planificación supramunicipal de actuaciones conjuntas en estos campos, para prevenir adicciones como drogas o alcohol y promover el ejercicio físico, proporcionando alternativas de socialización saludables, a la vez que oportunidades para conocer mejor la naturaleza y el paisaje que les rodea.

Antecedentes:

El EDIFICIO tiene los siguientes antecedentes:

→ Datos del emplazamiento:

 \rightarrow

Calle **CAMINO DE ROBREGORDO nº9**, 28755 La Acebeda, Comunidad de Madrid Camping municipal de 2ª categoría

→ Linderos:

Norte-Noreste	Parcela 507 polígono 2 camping dentro del M.U.P. nº57 Dehesa Boyal
Sureste	Camino
Oeste	

→ Entorno Físico:

Entorno de monte de roble Dehesa Boyal . La zona en su borde exterior limita al Sur con camino que le separa de parcelas de vivienda unifamilar y pastos rodeados de arbolado entre fincas. Al norte limita con el camping que termina en el área recreativa de la Dehesa Boyal y el molino del Concejo. La parcela da frente a caminos con tráfico local rural de turismos y vehículos ligados a explotaciones agropecuarias o usos forestales.

AMBITO TERRITORIAL	INDICE DE RUIDO DÍA	LATITUD	LONGITUD
PARCELA	60	40°42'N	74°0'W

→ Marco normativo (no exhaustivo):

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo; RD 1371/2007, de 19 de octubre; Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio; RD 1675/2008, de 17 de octubre; Orden VIV/984/2009, de 15 de abril; RD 173/2010, de 19 de febrero; y RD 410/2010, de 31 de marzo).

→ Normativa Urbanística:

La ordenación urbanística vigente en el Municipio de La Acebeda está regulada por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal y Catálogo de Bienes a proteger, aprobados el 14 de mayo de 1992, y aprobación publicada por Orden de 22 de mayo de 1992, de la Consejería de Política Territorial de la Comunidad de Madrid, BOCM nº 147 de 22 de Junio de 1992.

Posteriormente se incorporó la rectificación de error material, aprobada por Acuerdo 03/42.544/97 de 20 de octubre de 1997 y publicada en el BOCM nº 269 de 12 de noviembre de 1997.

Las Normas vigentes clasifican todo el suelo como Urbano o No Urbanizable Especialmente Protegido.

En el plano de ordenación nº1 "Clasificación del Suelo del Término" se califica un área de la dehesa boyal M.U.P. nº57 como "suelo recomendado para instalaciones recreativas ligadas al medio natural y área de acampada" dentro de Suelo No Urbanizable de Protección por su valor forestal.

El área de acampada recibió por parte del Área de Conservación de Montes permiso de ocupación de M.U.P.

El área de acampada se dotó de las instalaciones precisas para recibir la calificación de camping de 2ª categoría (edificio, viario, parcelas y piscina), y obtuvo licencia de funcionamiento.

El edificio cumplirá con cuantas Ordenanzas Municipales y particulares sean aplicables en función de su uso característico y ubicación.

Asímismo le será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

FICHA URBANÍSTICA

A de aversión e la Nama etiva I lub an	(atian)		
Adecuación a la Normativa Urban			
Ordenanza zonal	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
suelo recomendado para instalaciones recreativas ligadas al medio natural y área de acampada	NNSS plano de Término"	e ordenación nº1 "Clasificación del Suelo del	Instalación recreativa centro BTT albergue
Aspectos urbanísticos singulares	del proyecto:		
Equipamiento de servicio público	local eximido de ca	alificación urbanística por el artículo 29.2 de la le	y 9/2001 Suelo de la CM
Condiciones de las parcelas			
Condiciones de las parecias	Planeamiento		Proyecto
	Referencia al	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Suelo No Urbanizable de Protección	NNSS plano de ordenación nº1	Equipamiento de servicio público local existente	Cumple
O and distance of a manifely of a facility	fi 1 /		
Condiciones de posición de la edi			Ducusata
	Planeamiento Referencia al	Parámetro / Valor	Proyecto Parámetro / Valor
	Referencia ai	Farametro / Valor	Farailletio / Valoi
Ninguna			
Condiciones de ocupación y apro-	vechamiento		
Condiciones de ocupación y apro-	vechamiento Planeamiento		Proyecto
Condiciones de ocupación y apro-		Parámetro / Valor	Proyecto Parámetro / Valor
Condiciones de ocupación y apro	Planeamiento	Parámetro / Valor	
Condiciones de ocupación y apro-	Planeamiento	Parámetro / Valor no altera el paisaje	
	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sª		Parámetro / Valor
	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sª		Parámetro / Valor
	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sª		Parámetro / Valor
	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sª		Parámetro / Valor
ubicación, altura, volumen	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN S ^a GUADARRAMA Planeamiento	no altera el paisaje	Parámetro / Valor Cumple Proyecto
ubicación, altura, volumen	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sª GUADARRAMA		Parámetro / Valor Cumple
ubicación, altura, volumen	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN S ^a GUADARRAMA Planeamiento	no altera el paisaje	Parámetro / Valor Cumple Proyecto
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas Materiales	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor Cumple
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas Materiales	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Planeamiento Planeamiento	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las áreas naturales, rurales o urbanas	Proyecto Cumple Proyecto Parámetro / Valor Cumple Proyecto Proyecto
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas Materiales	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las	Parámetro / Valor Cumple Proyecto Parámetro / Valor Cumple
ubicación, altura, volumen Condiciones estéticas Materiales	Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Referencia al Art. 4.3.1. PORN Sa GUADARRAMA Planeamiento Planeamiento Planeamiento	no altera el paisaje Parámetro / Valor materiales o colorido no alteran de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las áreas naturales, rurales o urbanas	Proyecto Cumple Proyecto Parámetro / Valor Cumple Proyecto Proyecto

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ENTORNO

La Acebeda se ubica en el límite este de la Comunidad de Madrid con la provincia de Segovia y junto a la A-1 y el puerto de Somosierra.

Se caracteriza por ser un núcleo rural de 50-60 habitantes dentro de un área de Suelo Urbano de unos 71600 m², desarrollado en un 70% de su superficie. El núcleo se localiza en el centro de un territorio municipal ocupado en su totalidad por Suelo No Urbanizable de Protección , siendo la extensión total del municipio 21,88 km². El porcentaje de ocupación del Suelo Urbano es del 0,33%, 0.42% según el banco de datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. El municipio se encuentra a una altitud media de 1269 m y dista de la capital 88 Km.

Los aprovechamientos del Suelo No Urbanizable son mayoritariamente forestales y ganaderos. Los cultivos son minoritarios debido a la dureza de la topografía del terreno. Ocupan parcelas pequeñas y linares de tamaño medio en torno al núcleo, formando un paisaje de "bocage" que se caracteriza por una formación de retícula o malla que alterna pastos de siega, setos y espinales, vallas de piedra, arbolado disperso y huertas tradicionales. Su riqueza paisajística y de fauna, además de sus valores etnológicos y tradicionales hacen de estas zonas alrededor del núcleo lugares atractivos a la vez que de transición entre las edificaciones y el medio natural.

Existen en el término municipal Montes de Utilidad Pública al amparo de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. La totalidad del municipio está afectado por el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama. Un 80% en el área de Zona de Aprovechamiento Ordenado de los Recursos Naturales y un 20 % aproximadamente en Zona de Transición. La Zona de Transición incluye al Suelo Urbano y se extiende hacia el Este hasta la autovía A-1.

El municipio no cuenta con espacios específicamente protegidos por la legislación estatal (Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y la Flora y Fauna Silvestres), pero sí de Lugares de Interés Comunitario en la zona de pino albar de la cuerda de la sierra y extensión hacia Braojos, LIC ES3110002" Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte".

Son importantes en La Acebeda por su número y extensión las vías pecuarias y descansaderos, que comunican a través del puerto con la Cañada Real Soriana Occidental .

Por su escasez, singularidad y fragilidad son espacios a preservar los cauces de los arroyos con vegetación de ribera asociada (saucedas), y las regueras tradicionales, la más antigua del año 1593, que llegan hasta Gandullas.

Además entre su patrimonio destacan dos molinos, una fragua, un potro y numerosas minas de plata de diversa antigüedad, que serán divulgadas en la Semana de la Ciencia. También hay que destacar un paisaje agrario histórico intacto, fruto de un aislamiento que en este sentido ha resultado providencial y permite disfrutar de regueras, cercados y caminos rurales que datan del siglo XVI-XVII. Uno de estos caminos quedó interrupido por la A-1 y se quiere recuperar, ya que conecta con una venta del siglo XVII en el antiguo Camino de Francia en el municipio de Horcajuelo.

CONECTIVIDAD

Además de por carretera , a La Acebeda la comunican con los pueblos de su entorno numerosos caminos y pistas forestales: a Braojos, la Serna del Monte, Robregordo, Prádena de Sepúlveda (en la provincia de Segovia) y Horcajo de la Sierra

La pista forestal "la horizontal" se contempla en la red ciclamadrid como corredor, aunque como municipio no ha sido incluido ya que la red sólo se desarrollará hasta Buitrago de Lozoya. Esta pista (cota 1615-1550-1500-1450) recorre los municipios de Robregordo, Somosierra por el norte y por el sur Braojos, Gascones, Villavieja del Lozoya, Navarredonda, Lozoya, puerto de Navafría.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Analizando las propuestas turísticas del entorno se observa una falta de recursos en red entre municipios en la comarca de la Sierra Norte (ver gráfico Anexo 1). El ejemplo más cercano existente queda en el núcleo del Parque Natural de la Sierra de Guadarrama , una red denominada "ruta BTT alto Guadarrama" en la que se ofrece junto al alojamiento servicios específicos de transporte de equipaje entre albergues de la ruta y alquiler de bicicletas, con vistas a dar un soporte que permita al usuario de la actividad realizar rutas de varios días entre los nodos de la red olvidándose de coche, equipaje, comida. La red, que llega hasta La Granja de San Ildefonso por Segovia y hasta Gargantilla del Lozoya en la Sierra Norte, tiene la central de reservas en Rascafría.

También en la Sierra Norte se observa falta de alojamiento colectivo para grupos con monitor, así como falta de refugios de montaña, circunstancia que sí está cubierta en el área anterior.

Los refugios de montaña tienen una larga tradición en cordilleras como los Pirineos o Picos de Europa. En la Comunidad de Madrid quedan siete refugios guardados e incontables refugios "no guardados" o de fortuna, todos en la Sierra de Guadarrama.

La demanda

Los refugios de fortuna, chozos de pastores unas veces o edificaciones construidas por asociaciones o los propios montañeros otras -como el Chozo Kindelán en La Pedriza-, están para ayuda al montañero al que le sorprende la noche o la tormenta y su uso es libre.

Desde la <u>Federación Madrileña de Montañismo (FMM)</u> se afirma que en Madrid no tienen sentido porque los montes madrileños no son suficientemente altos, ni extensos como para justificar la presencia de refugios porque cualquier actividad montañera puede realizarse en un solo día. Sin embargo desde <u>Exploradores de Madrid</u> (Scouts de España, ASDE), sí se cree justificada la existencia de refugios de montaña en los montes de Guadarrama, porque necesitan refugios o dotaciones que les permitan hacer actividades en la naturaleza y además pernoctar, ya que el viaje de ida y vuelta aún limita la cantidad de cosas que se pueden hacer en la montaña en un solo día y los chavales empiezan las actividades con 6 años de edad.

La oferta

En cuanto a albergues o refugios gestionados en la Sierra Norte, en el Anexo 1 se refleja su ubicación y su grado de vinculación con la red "ruta BTT alto Guadarrama".

En cuanto a los refugios de fortuna, el estado de los que quedan es desigual y también están en la Sierra de Guadarrama y La Pedriza. Acusan falta de mantenimiento, y algunos-(La Salamanca y Cabeza Lijar), han sido rehabilitados por grupos de scout.

En el artículo de la página web http://madrilanea.com/2012/03/22/futuro-refugios-montana/ se cita una entrevista con Javier Páez, responsable de comunicación de Exploradores de Madrid (Scouts de España, ASDE), en la que se comenta que siguen interesados en que existan y estén en buen uso.

«Vamos a apostar fuerte por los refugios durante los próximos cinco o diez años», afirma Páez. «Desde agosto también gestionamos el del <u>Puerto de la Morcuera</u> —uno de los «guardados» propiedad de la Comunidad de Madrid—», explica. «Y si todo sale bien, intentaremos gestionar más»."

En cuanto a los refugios guardados, los siete mencionados se adjuntan en la tabla siguiente, junto con los otros refugios existentes en la Comunidad de Madrid.

Los refugios juveniles tienen una tarifa establecida, publicada en el BOCM nº 180 de 30 de julio de 2012, 5 euros por persona y día incrementados en el IVA vigente, quedando exentos los menores de 25 años.

En cuanto a equipamiento cuentan con sistema de calefacción y/o chimenea de leña, agua fría y en la mayoría de las ocasiones también agua caliente, luz eléctrica en algún caso suministrada a través de grupos electrógenos o placas solares y con una pequeña cocina o microondas para calentar alimentos.

Los dormitorios son múltiples y están equipados con literas o tarima de madera y colchonetas. Es necesario llevar saco de dormir. No es necesario el Carnet de Alberguista.

Red de Refugios Juveniles

Refugio Juvenil de Canencia>

Situado en la ladera del Puerto de Canencia, muy cerca de la carretera.

Refugio Juvenil Cortijo de San Isidro>

Situado en la plaza principal del Cortijo de San Isidro, a 6 km. de Aranjuez. Por su particular situación rodeado de edificios, es importante observar un cuidadoso respeto en ruidos y horarios, con el fin de no causar molestias a los vecinos.

Refugio Juvenil El Palancar>

Casa independiente de dos plantas, situada cerca del Puerto de la Morcuera, junto a la carretera.

Refugio Juvenil El Pingarrón>

Refugio de montaña que acepta reservas individuales.

Refugio Juvenil La Casita>

Casa independiente con un recinto vallado, en zona urbana, muy cerca de la estación de tren.

Refugio Juvenil de Puerto de la Morcuera>

Edificio independiente de 2 plantas, en amplia planicie, en lo alto del Puerto de la Morcuera y próximo a los principales enclaves de la sierra de Guadarrama.

Refugio Juvenil de San Martín de Valdeiglesias>

Casa independiente junto a la carretera, con amplio espacio exterior, no vallado, a 2 km. del Pantano de San Juan.

Refugio Juvenil de Soto del Real>

Cerrado temporalmente

Refugio Juvenil de Villamanrique de Tajo>

Este refugio está gestionado por el Ayuntamiento de Villamanrique de Tajo. Para información y reservas: aedl@villamanriquedetajo.es . Tel. 918 727 186

Refugio Juvenil Villa Paz>

Este refugio está gestionado por la Asociación Scouts de Madrid MSC

Para información y reservas: http://villapaz.scoutsdemadrid.org y tel. 914 294 321

Dirección

Los albergues juveniles también tienen una tarifa reflejada en el mismo BOCM nº 180 de 30 de julio de 2012, y ofrecen más servicios y comodidades (desayuno, comida, cena) y salas para actividades, que se refleja en los precios. Cuentan con comedor, servicio de limpieza, mantenimiento, sala de estar con TV y habitaciones compartidas de dos o más plazas que pueden contar eventualmente con servicios.

La duración de la estancia en el albergue está en función del grado de ocupación de la instalación.

Además de las características y condiciones generales de los albergues, cada uno presenta particularidades propias (salas de reuniones, plazas para minusválidos, cafetería, posibilidad de lavado de ropa, etc.)

	Jóvenes hasta 30 años (euros)	Mayores de 30 años (euros)
Pensión completa	28	38
Media pensión	23	28
Alojamiento y desayuno	14	18
Comida	9	12
Cena	9	12
Ocupación de la sala para actividades	5/hora	10/hora

El carnet de alberguista permite obtener un descuento del 15% en refugios y albergues.

Red de albergues de la Comunidad de Madrid

Richard Schirrmann >

Situado a las afueras de Madrid (en el parque de la Casa de Campo). Junto al Parque de atracciones.

Santa Cruz de Marcenado >

Situado en el casco urbano de Madrid (en el barrio de Argüelles). Facilita el turismo en Madrid.

No se admiten Reservas. Cese temporal de la actividad por obras.

San Fermín >

Las reservas para esta instalación no se realizarán en la Oficina Central de Reservas e Información. Deben realizarse en el propio albergue.

Las reservas para grupos (de 10 personas como mínimo) deberán efectuarse con un máximo de 8 meses de antelación y las reservas para individuales con un máximo de 2 meses de antelación.

Las Dehesas >

Situado a 62 Km. de Madrid, 54 Km. de Segovia y 2 Km. del casco urbano de Cercedilla. En el Valle de la Fuenfría, en plena sierra de Guadarrama. El Albergue se encuentra a orillas del arroyo de La Venta.

Villa Castora >

Situado a 60 km. de Madrid. A 1 Km. del casco urbano de Cercedilla, en plena sierra de Guadarrama.

El Escorial >

Situado a 55 km. de Madrid. En el mismo casco urbano de San Lorenzo de El Escorial, enclave histórico monumental. Los Batanes >

Situado a 98 km. de Madrid y a 2 Km. de Rascafría, en la cabecera del valle del Lozoya y dentro del área de influencia del Parque natural de Peñalara. Enclave con fuerte tradición histórica en la comarca. Se encuentra frente al Monasterio de El Paular (a partir del s. XIV), pasado el puente del Perdón, donde un tribunal juzgaba por última vez a los reos del s. XIV de camino a la horca. El puente actual debió construirse en el s. XVIII para facilitar el tránsito del monasterio al molino de Los Batanes; se cuenta que con el papel fabricado en este molino se editó la primera parte del Quijote.

La propuesta

Con vistas a integrarse en una red comarcal, se propone un alojamiento tipo "hostel" público, según el Decreto 65/2013, de 1 de agosto, por el que se regulan las hosterías (hostels) de la Comunidad de Madrid.

La gestión de reservas será realizable tanto a distancia como en el propio hostel, con vistas a cubrir la demanda de estancia programada y la necesidad puntual de refugio por parte de los montañeros y senderistas a los que les sorprenda la noche en ruta. El uso estará abierto tanto a colectivos como familias y personas individuales.

Este alojamiento tendrá muchas modalidades de uso, con vistas a cubrir la mayor demanda posible y las tarifas serán parecidas a las de los refugios y albergues, a modo de ejemplo serían:

	Niños hasta 5 años (euros)	Desde los 6 y hasta los 30 años (euros)	Mayores de 30 años (euros)
Sólo alojamiento sin uso de ropa de cama ni toalla (saco de dormir propio)	gratis	3	5
Alojamiento	gratis	7	10
Alojamiento y desayuno	gratis	14	18

Comida*	gratis	9	12
Cena*	gratis	9	12
Media pensión	gratis	23	28
Pensión completa	gratis	28	38
Ocupación de la sala para actividades		5/hora	10/hora
Taller de bicicletas sin/con ayuda		0/5 hora	0/10 hora
Asistencia en ruta a bicicletas por persona		10/día	15/día

^{*} las comidas y cenas sueltas deberán pedirse con 24 horas de antelación

Otros servicios incluidos en las tarifas anteriores serán uso de la cocina para preparaciones propias, wi-fi, calefacción, agua caliente y sala de estar

Además, y como mínimo para obtener la calificación de hostel en turismo, se dispondrá de:

- a) Acceso a medios telemáticos y ordenadores para uso de clientes: Acceso inalámbrico a Internet (wifi) en las zonas comunes.
 - b) Teléfono a disposición de clientes.
 - c) Lavadoras/secadoras para uso de clientes.(Compartidas con el Camping)
 - d) Servicio de desayuno y cocina con microondas. (Compartida con el Camping)
 - e) Información turística y cultural de la Comunidad de Madrid. (Compartida con el Camping)
 - f) Limpieza de las zonas comunes.
 - g) habitaciones adaptadas según normativa aplicable

Adicionalmente y para familias y personas individuales se ofrecerá:

- h) alquiler de bicicletas
- i) asistencia a bicicletas
- j) asistencia en ruta y en destino (traslado de equipaje, personas y arreglo de bicicletas entre puntos de la ruta por abandono o por necesidad de traslado a transporte público o lugar de aparcamiento del vehículo propio). Este servicio estará operativo cuando surjan establecimientos similares en los municipios de la comarca que se adscriban a la ruta

<u>Ubicación</u>

Se propone la ampliación de una edificación existente, el edificio de servicios centrales del camping, con un acceso independiente para constituir una unidad de explotación diferenciada o no de éste.

Esta ubicación permite:

- .- conexión directa con la red de senderos.
- .- cercanía al casco donde termina la red de transportes públicos por carretera.
- .- aprovechar una instalación existente en parcela de titularidad municipal de uso turístico autorizado y conexión a agua, luz y alcantarillado.
- .- no aumentar la superficie ocupada por la edificación más de lo imprescindible para cumplir con el programa en una sola planta, ya que al montar una planta sobre la baja existente del edificio no se ocupa suelo libre.
- .-modernizar y complementar un equipamiento existente mejorando el aislamiento de la edificación al sustituir la cubierta actual sin aislamiento por una planta de nueva construcción.

Edificio

Se va a ampliar el edificio de piedra del camping con una planta sobre la baja que se prolongará hacia la ladera hasta contactar como planta de acceso. Se seguirá utilizando la piedra existente, cerramientos ligeros adaptados a la morfología y se adaptará al paisaje sin destacar sobre la topografía.

A este respecto se cumplirá la normativa del PORN para los edificios y la protección del paisaje.

Relación de la propuesta con las necesidades comarcales

En relación con éstas , el proyecto atiende :

NE 08.-Promoción de un turismo responsable y sostenible, limitando la capacidad de carga de recursos sensibles, aprovechando recursos de gran atracción para la ampliación de la oferta en todo el territorio, incluyendo además, nuevas propuestas que permitan acoger visitantes fuera de la época vacacional Ampliación de la oferta turística actual, integrando elementos innovadores y aprovechando recursos que actualmente no se encuentran valorizados, mejorando la información a las personas que nos visitan e incrementando el tiempo medio de estancia en el territorio.

- NE10.- Inversiones en turismo de calidad y adaptabilidad
- NE11.- Definir nuevos productos y servicios de calidad vinculados al Medioambiente, la naturaleza y el deporte.
- NE12.- Completar la red de senderos y cicloturista y facilitar actuaciones de dinamización, difusión y mantenimiento.

→ Descripción general del edificio:

Establecimiento que ofrece al público el servicio de alojamiento turístico con carácter temporal, en habitaciones de capacidad múltiple dotadas de camas literas de dos alturas, además de habitaciones individuales y una habitación adaptada.

→ Programa de necesidades:

26 plazas, dos de ellas adaptadas

→ Uso característico del edificio:

Hostel albergue, albergue juvenil diseñado según los estándares del DECRETO 65/2013, de 1 de agosto, por el que se regulan las hosterías (hostels) de la Comunidad de Madrid .

→ Otros usos previstos:

Centro BTT con atención al ciclista , zona de reparación y limpieza , almacén para 24 bicicletas cerrado y alquiler de 6 bicicletas colgadas en la sala de recepción y cafetería del edificio .

→ Relación con el entorno:

El edificio se adapta al entorno y al edificio que amplía, ordenando los volúmenes acorde al edificio existente acompañando al volumen existente del edificio actual.

→ Cumplimiento del CTE:

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)

FUNCIONALIDAD

Utilización:

En el proyecto se ha tenido en cuenta todo lo establecido en la sección DB SUA del CTE, en la redacción dada por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad:

Cumple accesibilidad según el CTE y resto de normativa estatal o autonómica.(CTE DB SUA)

Acceso a los servicios:

Dadas las características del edificio proyectado , éste no queda incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto Ley 1/1998 sobre Infraestructuras Comunes en los Edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación y en el Real Decreto 401/2003, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones , así como la Orden CTE 1296/2003 que lo desarrolla.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)

SEGURIDAD

Seguridad estructural:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado. En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE, bases de cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de cimientos, DB-SE-A de acero y DB-SE-

F de fábrica , así como en las normas EHE hormigón estructural , EFHE de forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados y NCSE de construcción sismorresistente ; todo ello para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto , de modo que no se produzca en el mismo o en alguna de sus partes daños que tengan su origen o afecten a la cimentación , vigas , pilares , forjados , muros u otros elementos estructurales que pudieran comprometer directamente la resistencia mecánica del edificio o su estabilidad o que pudieran producir deformaciones inadmisibles

Seguridad en caso de Incendio:

El edificio de uso residencial público dista más de tres metros de cualquier edificio cercano, por lo que no precisa sectorizar su envolvente exterior. El DB se aplica exclusivamente a la parte ampliada del edifico existente donde se actúa.

El cuarto de instalaciones será considerado como local de riesgo bajo si almacena combustible sólido (pellets).

Seguridad de utilización:

El proyecto se ajusta a lo establecido en la sección DB SUA del CTE en lo referente a la configuración de los espacios y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidente para los usuarios.

Requisitos Básicos (Ley de Ordenación de la Edificación)

HABITABILIDAD

Higiene, salud y protección del medio ambiente:

Se reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en él de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El conjunto edificado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido:

Todos los elementos constructivos (particiones interiores, fachadas, cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico:

La zona climática es E1. El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de La Acebeda, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones

La caldera de biomasa utiliza energías renovables.La potencia Mínima es de 11Kw, instalandose una de 15,6 kw

- .-Las instalaciones con potencia útil nominal inferior o igual a 70 kW o con una capacidad de almacenamiento inferior o igual a 5 toneladas deberán contar, al menos, con envases o depósitos para el almacenamiento pero no precisan de un lugar de almacenamiento dentro o fuera del edificio, destinado exclusivamente para este uso
- . -Según el RITE no tienen consideración de sala de máquinas los locales en los que se sitúen generadores de calor con potencia térmica nominal menor o igual que 70 kW.

→ Cumplimiento de otras normativas específicas (no exhaustivo):

ESTATALES

✓ EHE-08 (R.D. 1247/2008)

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

✓ EAE (R.D. 751/2011)¹

Se cumple con la Instrucción de acero estructural.

√ NCSR-02 (R.D. 997/2002)

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

✓ TELECOMUNICACIONES (R.D. Ley 1/1998)

Acometida en la valla. Un solo propietario de uso residencial público..

REBT (R.D. 842/2002)

Se cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

✓ RITE (R.D. 1027/2007)

Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

✓ CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (R.D. 47/2007)

Se cumple con el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

✓ GESTIÓN DE RESIDUOS (R.D. 105/2008)

Se cumple con las obligaciones establecidas en la regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

✓ HABITABILIDAD (Orden del 29 de febrero de 1944)

Se cumple con las condiciones higiénicas mínimas de las viviendas.

AUTONÓMICAS

✓ ACCESIBILIDAD (Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas; y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas)
Se cumplen.

✓ GESTIÓN DE RESIDUOS (Orden 2726/2009)

Se cumple con las obligaciones establecidas en la regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO

Memoria descriptiva 12

_

¹ A partir del 24 de diciembre de 2011 se podrán emplear indistintamente la Instrucción de Acero Estructural EAE y el Documento Básico DB SE-A Acero del Código Técnico de la Edificación.

La forma y superficies del proyecto en la parcela de referencia vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

Volumen:

El edificio se desarrolla en una crujía sobre el ala de servicios del edificio del camping , resolviendo la cubierta a dos aguas, la unión alzando un faldón sobre el otro, que queda más bajo y permite la iluminación cenital del centro de la habitación múltiple y corredor del edificio , asi como de la zona de cafeteria y salones estanciales para los alojados.

•	Accesos	según	usos:
---	---------	-------	-------

Albergue centro BTT	у	Acceso peatonal adaptado al edifício desde espacio público.

• Evacuación según usos:

Albergue centro BTT	у	Una puerta que comunica directamente con espacio exterior seguro fuera de la parcela

• Cuadro de superficies:

Planta Baja	Útiles (m²)	Construidas (m²)
Vestíbulo entrada	3,00	
Zona desayuno sentados	9,80	
Cafetería y atención público	24,90	
Cuarto de servicio	4,50	
Escalera	1,35	
Aseos generales M y F	2,20	
Habitación adaptada doble c/ baño	17,90	
Vestíbulo acceso área dormitorios	4,50	
Corredor zona común resto habitaciones	37,90	
Cuarto de estar y ordenadores	16,20	
Cuarto lavabos y lavadora secadora	3,00	
3 cabinas de ducha individuales	6,00	
3 cabinas de inodoros	6,00	
3 habitaciones individuales	21,00	
1 habitación individual	10,00	
1 habitación múltiple 20 literas	50,35	
Cuarto de máquinas	5,00	
TOTAL	223.60	
Terraza exterior	7.80	

Superficie total construida sobre rasante	276,10
Superficie total construida bajo rasante	0,00
Companiisis assessmoids total	070.40
Superficie construida total	276,10
Superficie de solar	

(Las superficies útiles de las dependencias se encuentran en los planos de superficies relacionadas con el apartado de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad)

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS



SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:

Subsistema	E ₁	Edificio existente y solera en acceso.
Materiales		Hormigón armado
Waterlaics		
Geometría		rectangular

<u>Parámetros</u>

Salubridad:

Seguridad Estructural:

Diseño y otros:

Estructura portante:

Subsistema	E ₂	Pilares.
Materiales		Madera
Materiales		
Geometría		Malla rectangular

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

<u>Diseño y otros</u>: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales será REI 60.

Estructura horizontal:

Subsistema	E ₃ Forjados que completan el sistema estructural.			
Materiales		Unidireccional vigueta madera		
Geometría		Cubierta inclinada		

<u>Parámetros</u>

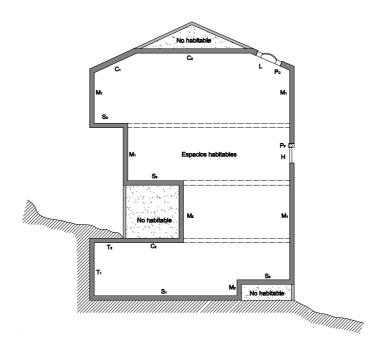
Seguridad Estructural: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado

<u>Diseño y otros</u>: La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales será REI 60.

Los datos de cálculo y justificación estarán recogidos y desarrollados en la separata de Seguridad Estructural.

Clasificación general de los espacios del proyecto:

e dormitorios y zonas comunes			
-	e dormitorios y zonas comunes	e dormitorios y zonas comunes	e dormitorios y zonas comunes



Descripción del sistema envolvente del proyecto:

Cerramiento		Subsistema	Orientación
	M_1	Muro en contacto con el aire	N, S, O
Fachadas	M ₂	Muro en contacto con espacios no habitables	
	Н	Huecos	N, S , O
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	N, S
Cubiertas	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	
	S ₁	Apoyados sobre el terreno	
Suelos	S ₂	En contacto con espacios no habitables	
	S ₃	En contacto con el aire exterior	X
	T ₁	Muros en contacto con el terreno	
Contacto con terreno	T ₂	Cubiertas enterradas	
1333	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	
Medianerías	M _D Cerramientos de medianería		E

Muros en contacto con el aire [Fachada]:

Subsistema

Muro de piedra; muro de chapa

M1 A piedra+LP 1 pie+aislante +madera M1 B chapa+aislante+madera

M1 B M1 A

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural: muro de carga 1 pie LP

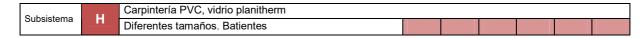
Seguridad en caso de Incendio: R30.

Seguridad de utilización:

Salubridad: grado de impermeabilidad 3

Protección frente al ruido: Ahorro de energía: zona D-3. Diseño y otros: composición libre.

Huecos (vidrios y marcos):



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

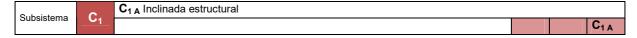
Seguridad en caso de Incendio:

Seguridad de utilización:

Salubridad:

Protección frente al ruido: Ahorro de energía: zona E-1 Diseño y otros: Composición libre.

Cubiertas (en contacto con el aire):



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural: R 60. Seguridad en caso de Incendio: Seguridad de utilización:

Salubridad:

<u>Protección frente al ruido</u>: <u>Ahorro de energía</u>: zona E-1.

<u>Diseño y otros</u>: alta impermeabilidad y resistencia a bajas temperaturas.

Suelos en contacto con el exterior (cuerpos volados en contacto con la intemperie):

Subsistema S₃ Suelo planta baja

Parámetros

Seguridad Estructural: R 60. Seguridad en caso de Incendio: Seguridad de utilización:

Salubridad:

<u>Protección frente al ruido</u>: 30 dBA <u>Ahorro de energía</u>: zona E-1.

Diseño y otros:

Medianerías:

Subsistema M_D

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural: R 60. Seguridad en caso de Incendio: Seguridad de utilización:

Salubridad:

<u>Protección frente al ruido</u>: <u>Ahorro de energía</u>: zona E-1.

Diseño y otros:

4)	
l		

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Clasificación general de los espacios del proyecto:

	Salas de estar, dormitorios
Recintos	
protegidos	
	Cocina con todas sus zonas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras
Recintos	
habitables	
Recintos	
no	
habitables	
Recintos	
ruidosos	

Cerramiento		Componente	Orientación
Particiones	M_{3V}	Particiones interiores verticales	Madera HPL
interiores de la misma	M _{3C}	Huecos interiores	Carpintería de madera
unidad de uso	Мзн	Particiones interiores horizontales	
Particiones	M_{4V}	Particiones separadoras verticales	
separadoras de otras unidades de uso	M _{4H}	Particiones separadoras horizontales	
Particiones	M_{5V}	Particiones separadoras verticales	
separadoras de zonas	M _{5C}	Huecos de comunicación con zonas comunes	
comunes	M_{5H}	Particiones separadoras horizontales	
Particiones	M _{6V}	Particiones separadoras verticales	
separadoras con recintos de actividad y/o instalaciones	M _{6H}	Particiones separadoras horizontales	

Particiones interiores:

	Subsistema	M _{3V}	Partición vertical conformando la tabiquería interior de cada unidad funcional.	
			M _{3V A} contrachapado HPL, con aislante entre paneles en los recintos protegidos	M _{3V A}

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

Seguridad de utilización:

Salubridad:

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

Diseño y otros:

Carpintería interior:

Subsistema

M3c

Carpinterías que completan la división interna de cada unidad funcional y permite la comunicación entre las diferentes estancias.

M3c A contrachapado HPL

M3c A

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

Seguridad de utilización:

Salubridad:

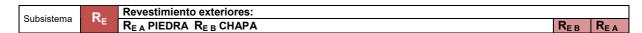
Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

Diseño y otros:



SISTEMA DE ACABADOS



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

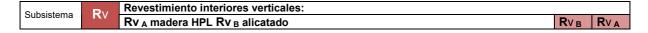
Seguridad de utilización:

Salubridad: hoja principal C-1.

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía: zona E-1.

Diseño y otros:



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

Seguridad de utilización:

Salubridad: alicatado, donde se requiere impermeabilidad.

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

Diseño y otros:

Subsistema RH Revestimiento interiores horizontales:

RH a madera RH A

<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

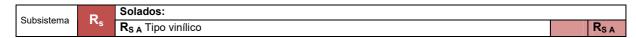
Seguridad de utilización:

Salubridad:

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

Diseño y otros:



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

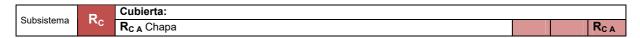
Seguridad de utilización:

Salubridad:

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

Diseño y otros: sirve para zonas húmedas y secas



<u>Parámetros</u>

Seguridad Estructural:

Seguridad en caso de Incendio:

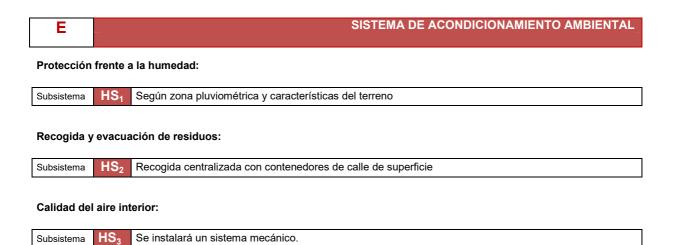
Seguridad de utilización:

Salubridad:

Protección frente al ruido:

Ahorro de energía:

<u>Diseño y otros</u>:bajo mantenimiento, buena resistencia a las heladas



F

SISTEMA DE SERVICIOS

Abastecimiento de agua:

Subsistema

HS₄

Suministro público con presión suficiente.

Evacuación de agua:

Subsistema

HS₅

Evacuación de aguas residuales y pluviales conectado a la red de Saneamiento Municipal

Suministro eléctrico:

Subsistema

BT

Acometida en la fachada.

Telefonía y Telecomunicaciones:

Subsistema

ICT

Acometida en la fachada.

Recogida de basuras:

Subsistema

HS₂

Recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisitos básicos:	Se	gún CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE
<u>Seguridad</u>	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-C: Cimientos SE-A: Acero SE-F: Fábrica SE-M: Madera
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	SI 1: Propagación interior SI 2: Propagación exterior SI 3: Evacuación de ocupantes SI 4: Instalaciones de protección contra incendios SI 5: Intervención de bomberos SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
	DB- SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
<u>Habitabilidad</u>	DB-HS	Salubridad	DB-HS	HS 1: Protección frente a la humedad HS 2: Recogida y evacuación de residuos HS 3: Calidad del aire interior HS 4: Suministro de agua HS 5: Evacuación de aguas
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	HE 1: Limitación de demanda energética HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
	-	-	-	Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
<u>Funcionalidad</u>	-	Utilización	Orden de 29 de febrero de 1944	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
			DB-SUA	SUA 9: Accesibilidad
	DB-SUA	Accesibilidad	Ley 8/1993, D 138/1998, y D 13/2007	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	-	Acceso a los servicios	RD Ley 1/1998	De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Prestaciones que superan el CTE en proyecto

Seguridad

Habitabilidad

Funcionalidad

• Limitaciones de uso del edificio:

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a 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 del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias:
- Limitación de uso de las instalaciones:

SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

→ BASES DE CÁLCULO

<u>Método de cálculo</u>: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos y los Estados Límites de Servicio de la normativa vigente. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

<u>Verificaciones</u>: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

<u>Acciones</u>: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según las acciones de la edificación vigente y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según la normativa en vigor.

→ ESTUDIO GEOTÉCNICO

No se van a realizar obras de cimentación, El edificio se apoya sobre el techo del ala de servicios del camping.

<u>Datos e hipótesis de partida</u>: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado. Se han buscado materiales ligeros para no sobrecargar la estructura existente.

Del mismo modo se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente. El cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente **NCSE-02**, **DB-SI**, la normativa vigente en seguridad estructural, así como toda aquella normativa relativa a la estructura.

Vida útil de la estructura:

La estructura se ha proyectado para que sea capaz de soportar todas las acciones que le puedan solicitar durante la construcción y el período de vida útil previsto en el proyecto así como la agresividad del ambiente.

La vida útil de proyecto, es el período en el cual la estructura va a ser utilizada para el propósito deseado teniendo en cuenta el <u>necesario mantenimiento</u> pero sin que sean necesarios reparaciones importantes. Es una magnitud que debe fijar la propiedad previamente al inicio del proyecto: no obstante, salvo indicación contraria, se adopta en general un período de regencia de **50** años (según criterios del Código Modelo CEB-FIP 1990 y el Art. 2.4 del Eurocódigo 1 "Bases de proyecto y acciones en estructuras, parte 1 UNE-ENV 1991-1").

Con el fin de establecer un único criterio para la construcción del edificio y simplificar, por tanto, las características de los materiales a emplear en la ejecución de la estructura, se decide que toda ella se adecuará a las condiciones de durabilidad establecidas para un ambiente del tipo II. Se parte de la premisa de que todos los elementos estructurales expuestos al exterior se encuentran perfectamente protegidos por elementos de revestimientos adecuados para tal fin y expresamente diseñados y definidos en el proyecto. Además de que durante la vida útil del edificio se deberá llevar un adecuado mantenimiento por parte de los propietarios o usuarios del mismo.

Planteamiento estructural:

Sistema de cimentación

No hay

Sistema de contención

No hay Bajo Rasante

Bases de cálculo²

Las bases de cálculo que se emplearán en el diseño de la cimentación, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad, quedarán suficientemente expresados en la justificación de la **seguridad estructural anexo**.

Memoria constructiva 23

2

² Según DB SE Art. 2.1.1.2 En las bases de cálculo y en su caso, en el anejo de cálculo se incluirán los siguientes datos: a) el periodo de servicio previsto, si difiere de 50 años;

^{...} d) la geometría global (especificando las dimensiones a ejes de referencia) y cualquier elemento que pueda afectar al comportamiento o a la durabilidad de la estructura;

Si el proyecto se desarrolla en dos fases (proyecto básico y proyecto de ejecución), en el proyecto básico se incluirá, al menos, la información indicada en los puntos a) y d), así como las acciones de aplicación al caso, los materiales previstos y los coeficientes de seguridad aplicables.

Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural **EHE-08**, el proceso general de cálculo empleado es el de los "estados límites", en el que se trata de reducir a en valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados lmites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones mayoradas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante una serie de coeficientes de seguridad.

Las comprobaciones de los estados límites de utilización (fisuración y deformación) se realizan para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (sin mayorar) y propiedades resistentes de los materiales de servicio (sin minorar).

SISTEMA ESTRUCTURAL

Estudio geotécnico

No se van a realizar obras de cimentación, El edificio se apoya sobre el techo del ala de servicios del camping.

E Cimentación y contención

Cimentación: solera

Contención: no hay

Estructura portante

Pilares: Malla de pilares de madera

E₃ Estructura horizontal

Forjados: de cubierta, unidireccional vigueta de madera, panel sandwich ligero.

TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL SE CONSIDERARÁ CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A MATERIALES Y DIMENSIONES DETALLADAS EN LA CORRESPONDIENTE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, PLIEGOS Y MEDICIONES.

SISTEMA ENVOLVENTE

M₁ Muros en contacto con el aire [Fachada]

M_{1A}: piedra+LP 1 pie+aislante +madera. U= 0,18

M_{1B}: chapa+aislante+madera. U= 0,18

H Huecos (ventanas, lucernarios y conductos)

Carpinterías: PVC tres cámaras o aluminio U=1,80

Vidrio U=1,80

Cubiertas en contacto con el aire

C_{1A}: chapa +aislante + panel thermochip 12-80-19. U=0,18

Suelos en contacto con exterior [Cuerpos volados en contacto con la intemperie]

S_{3A}:Forjado existente+aislante+suelo radiante+acabado. U=0,22

M_D Medianerías

 $\mathbf{M}_{\mathbf{D}}$:Muro de ladrillo existente+aislante+madera. U=0,53

SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Varias unidades de uso: una habitación múltiple, una doble y varias individuales

M_{4V} Particiones separadoras verticales (entre unidades de uso con misma actividad)

Panel de madera contrachapado HPL, doble, con aislante entre paneles

M_{5V} Particiones separadoras verticales (entre unidades de uso y zonas comunes)

Panel de madera contrachapado HPL, doble, con aislante entre paneles

M_{5C} Huecos de comunicación con zonas comunes

Panel de madera contrachapado HPL

SISTEMA DE ACABADOS

R_E Revestimientos exteriores

	Α	Piedra
Fachada	В	Chapa
	C	

Revestimientos interiores verticales

	Madera
	Alicatado

R _H	Revestimientos interiores horizontales
	Madera
Rs	Solados
	Suelo vinilíco
R _c	Cubierta
• • • •	A Teja
Cubierta	B C
-	
Ro	Otros acabados
1.0	Otios acabados

No hay

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

HS₁ Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad de fachadas 3.

HS₂ Recogida y evacuación de basuras

Recogida centralizada con contenedores de calle de superficie

HS₃ Calidad del aire interior

Ventilación mecánica y extracción por cubierta

SISTEMA DE SERVICIOS

HS₄ Abastecimiento de agua

Suministro público a un solo propietario y presión suficiente.

HS₅ Evacuación de aguas

A definir conforme a la ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, y su Modificación según ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica y el documento de salubridad sección 5 del código técnico de la edificación..

BT Suministro eléctrico

Acometida en la valla de la parcela.

ICT Telecomunicaciones

No hay Infraestructuras comunes de Telecomunicación en el interior del edificio

Recogida de basuras

Servicio centralizado en la calle

Otros

No hay

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Protección contra	-incendios
Datos de partida:	Residencial público
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Anti-intrusión	
	Mildie de consideral
Datos de partida:	Vidrio de seguridad
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Pararrayos	
Datos de partida:	Entorno, contenido y uso del edificio
Objetivos:	Cumplir con el nivel de protección exigible
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Electricidad	
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Alumbrado	
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Ascensores	
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Transporte	
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Fontanería	
Datos de partida:	Suministro público y presión suficiente
Objetivos:	
Prestaciones:	
	Puntos de agua para 4 aseos con ducha y 2 cabinas de inodoro y lavabo, 1 lavadora, 2 fregaderos

Evacuación de res	siduos líquidos
Datos de partida:	Red mixta
Objetivos:	Treatminta
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
bases de calculo:	
Evacuación de res	siduos sólidos
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Ventilación	
Datos de partida:	Ventilación mecánica
Objetivos:	DB HS
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	Nº de dormitorios dobles y sencillos, superficie cocina
Telecomunicacion	es
Datos de partida:	
Objetivos:	
Prestaciones:	
Bases de cálculo:	
Instalaciones térm	nicas
Instalaciones térm Datos de partida:	Suelo radiante
Datos de partida:	Suelo radiante
Datos de partida: Objetivos:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción mbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción mbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción mbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida: Objetivos:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción Inbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio Zona E-1 Energía solar térmica ó fotovoltáica
Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Suministro de cor Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Ahorro de energía Datos de partida: Objetivos: Prestaciones: Bases de cálculo: Incorporación de Datos de partida:	Suelo radiante Energías renovables Cubrir el 100% de la demanda Nº de ocupantes para ACS y m2 útiles para calefacción nbustibles pellet de pino, pellet de frondosa, hueso de aceituna y cáscara de avellana Posibilidad amplia de elección en función de disponibilidad y precio Zona E-1 Energía solar térmica ó fotovoltáica Sustituir por caldera de biomasa

Energías renovable	es
Datos de partida:	Biomasa
Objetivos:	
Prestaciones:	Cubre toda la demanda
Bases de cálculo:	Demanda de ACS y demanda de calefacción

EQUIPAMIENTO

• Baños:

Dormitorio de Minusvalidos :

Un baño con ducha accesible y enrrasada , lavabo elevado para paso de siella de ruedas , inodoro apto para minusvalidos con sus dos zonas de aproximación lateral.

Dormitorios individuales y colectivos :

Una sala con tres lavabos Tres cabinas de inodoros Tres cabinas de duchas con sala de cambio

Cocina:

Fregadero, lavaplatos, microondas, nevera, maquina de café , maquina de zumos y smoothies

Lavadero bicicletas :

Dos tomas con presión suficiente y toma para maquina a presión.

• Equipamiento industrial:

Seguridad en caso de incendio

Observaciones

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo 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".

	USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO
Criterios generales de aplicación	Residencial público

EXIGENCIA	S BÁSICAS	Procede
DB SI-1	Propagación interior	Х
DB SI-2	Propagación exterior	Х
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	Х
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	Х
DB SI-5	Intervención de los bomberos	Х
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	X

OTRAS NORMA	S DE APLICACIÓN	Procede
RD 1942/1993	Reglamento de instalaciones de protección contra Incendios.	Х
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NP
RD 312/2005 y RD 110/2008	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	X
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	NP
Normas UNE	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	X

NP= NO PROCEDE

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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.

Sector	Nivel	Superficie construida (m²)		Lleo provieto	Resistencia al fuego del sector	
	(BR/BR)	Norma	Proyecto	Uso previsto	Norma	Proyecto
Residencial público	SR	2500	276,10	Residencial público	El 60	Cumple

La resistencia al fuego del sector se refiere a los elementos separadores entre sectores. Junto con el resto del edificio la superficie construida total es de 600 m², menos de 2500, que constituye un solo sector en edificio aislado.

Ascensores EL PROYECTO NO TIENE ASCENSORES

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta El₂ 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta El₂ 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Ascensor Número de sectores que atraviesa				Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

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 el documento básico SI.

Local o zona	S ³ - V ⁴ - P ⁵ - Q _s ⁶		Nivel de	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)		
	Norma	Proyecto	riesgo	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
Cuarto de instalaciones	70 <p≤200 kW</p≤200 	11 kW	Sin riesgo			-	-	
Almacén pellets	S≤3 m²	No hay	Bajo	No	-	El90	-	

El espacio disponible para almacenar combustible sólido para calefacción está incorporado en la alimentación automática de la caldera y no constituye riesgo.

Espacios ocultos

⁴ V = Volumen (m³).

⁵ P = Potencia (kW ó kVA).

 $^{^{3}}$ S = Superficie (m^{2}).

⁶ Q_s = Densidad de carga de fuego (MJ/m²)

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.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

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 cm².

La salida de humos de la caldera a través de la cubierta dispondrá de un un dispositivo intumescente de obturación.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

	Revestimiento						
Situación del elemento	De techos	y paredes	De suelos				
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto			
Zonas ocupables	C-s2,d0 Cumple		EfL	Cumple			

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos El 120.

Distancia entre huecos									
	Dis	stancia horizontal (m) (¹)		Distancia vert	ical (m) (²)				
Ángulo entr	e planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto				
0° -		3	NP	1m	NP				
	-	-	-	-	-				

- 1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada 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, los puntos de sus fachadas que no sean al menos El 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.
 - Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos **El 60** cumplirán el **50%** de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.
- 2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos El 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de **0,50 m** de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de **1,00 m** de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador **0,60 m** por encima del acabado de la cubierta.

Distancia entre huecos	Distancia (m)	Altura (m) (¹)
	Norma	Proyecto
La cubierta pertenece a un solo sector de incendio y no hay edificio colindante	-	-
	-	-

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos **El 60** será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos El 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1).

Exigencia básica:

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

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación

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.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superfici e útil (m²)	Densidad ocupación (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
		(111)	(1117)010.)		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
recinto sector 1	Residencial público	27	3	10	1	1	25	24.90

La superficie útil no incluye el cuarto de instalaciones. Se describe el recorrido más largo. El origen de evacuación está en la salida del recinto con ocupación inferior o igual a 10 personas

Dimensionado de los elementos de evacuación

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.

Recinto, planta,	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)	
sector	OSO PIEVISIO	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Toda la planta	Residencial público	8.0	1.52	8.0	1	1	Cumple		

Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Protección de las escaleras NF

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

Escalera	Uso previsto	Protección			Vestíbulo		Anchura		Ventilación		
		A/D ⁷	H ⁸	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**). El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2

Tipo de escaleras		Acce	esos		Separa	adores	Vestíbulo		Ventilación	
Tipo de escaleras	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Protegida		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Especialmente protegida		-	-	-	-	-	-	-	-	-

A/D : Evacuación ascendente / Evacuación descendente

⁸ H : Altura de evacuación

Vestíbulos de independencia

NP

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **El 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **El₂ 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², 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) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) 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 de edificio accesible se señalizarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para 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".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control de humo de incendio

NP

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrase mediante compuertas automáticas E_{300} 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F_{300} 60.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E_{300} 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación El 60.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

NP

Las condiciones de evacuación se establecen en el apartado 9 de esta Sección.

Edificio, planta	Uso previsto	Altura de evacuación (m)	Superficie (m²)	Salida de planta accesible a sector alternativo (s / n)	Zona de (silla de Norma (plazas)	-	(otro t	e refugio ipo de lidad cida) Proyecto (plazas)
Aloi adaptado	Residencial público	0	18	l n	n	n	n	n

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona

accesible hasta una salida de edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

Se dispone de itinerario accesible desde el origen de evacuación situado en zona accesible hasta la salida de edificio accesible. La longitud es de 9m.

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

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas 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 funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy
Todo el edificio	SI	SI	NO	-	NO	-	NO	-	NO	-	NO	-

Extintores portátiles

Uno de eficacia 21A -113B:

- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Instalaciones de protección contra incendios

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada de garaje	
Sistema de control del humo	
Extracción de humos de cocinas industriales	
Sistema automático de extinción	
Ascensor de emergencia	
Hidrantes exteriores	

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Aproximación a los edificios

NP

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchur	Anchura mínima Altura mínima Capac						Tramos	curvos			
libro	e (m)		álibo (m)	portante del vial (kN/m²)		Radio inte	Radio interior (m) Radio exterior (m)		Anchura circulaci		
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,5	-	4,5	-	20	-	5,30	-	12,50	-	7,20	-

Entorno de los edificios

NP

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos: que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

	a mínima e (m)	Altura libre (m)	máxin	Separación máxima del vehículo (m)		máxima)	Pendiente máxima (%)		Resistenc punzonamie suelo	nto del
Norma	Proyecto	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
5,00	-	-	-	-	30,00	-	10	-	-	-

La altura libre normativa es la del edificio.

La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

Distancia máxima es la distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas.

Accesibilidad por fachadas

NP

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos El-120 y puertas El₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos capaz de realizar 3 renovaciones/hora.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mín	ima horizontal	Dimensión mí	nima vertical	Distancia máxima entre huecos		
` '		del hue	del hueco (m)		co (m)	consecutivos (m)		
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00	-	

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Materia	al estructural cor	nsiderado	los ele	d al fuego de ementos cturales
	considerado	Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
1 sector:Cubierta del hostel	Residencial público	Madera	Madera	Madera	R-60	R-60
1 sector: Forjado separador hostel-aseos camping	Residencial público	Hormigón/ metálico	metal	hormigón	R-60	R-60

La *resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios no será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre 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, en cuyo caso puede ser R 30

SE DIMENSIONA ESTRUCTURA CONFORME AL ANEJO C y F DEL DB-SI

Elementos estructurales secundarios

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, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., 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, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales secundarios tienen la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales principales cuando su colapso pueda ocasionar daños personales.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

HABITABILIDAD

Por requisitos básicos y en relación con la Orden del 29 de febrero de 1944, de Condiciones higiénicas mínimas de las viviendas.

ACCESIBILIDAD LEY 8/1993

Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas; y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.⁹

Edificio de uso público con intinerario interior adaptado

- .-Uno, al menos, de los accesos al interior de la edificación y desde la vía pública es un itinerario adaptado, de acuerdo con la Norma 2
- .-Dispone, al menos, de un itinerario interior, o de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación de los usuarios, que comunique horizontal y verticalmente el acceso adaptado desde la vía pública con las dependencias y servicios de uso público, permitiendo su recorrido y la utilización de los elementos, instalaciones y mobiliario que se sitúen en ellas. El itinerario interior adaptado cumplirá los requerimientos de la Norma 1.

Los elementos de mobiliario para cada uso diferenciado serán accesibles desde el itinerario interior adaptado y se adecuarán a las condiciones establecidas en la Norma 3

Contarán con dotaciones y elementos de comunicación y señalización adaptados según lo establecido en la Norma 5.

La actividad residencial de uso público contará con unidades de alojamiento adaptadas, según lo establecido en las Normas 7 y 10: residencias de estudiantes y albergues si se superan las 101 habitaciones; para cumplir el estándar del **DECRETO** 65/2013, de 1 de agosto, por el que se regulan las hosterías (hostels) de la Comunidad de Madrid se ubica una habitación adaptada.

Un baño o aseo se considera adaptado cuando reúne las condiciones establecidas en la Norma 6.

Se dispondrá de aseos adaptados en la cuantía y condiciones que se establecen en la Norma 10. Por cada agrupamiento o núcleo de aseos o baños, al menos un aseo o baño adaptado. En el hostel se corresponde con el aseo de la habitación adaptada, ya que el resto de aseos se ubican en la habitación múltiple.

4

Seguridad de utilización y accesibilidad

Observaciones

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS	BÁSICAS	Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	X
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	X
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	X
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	NP
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NP
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NP
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	X
DB SUA-9	Accesibilidad	Х

OTRAS NORMAS DE APL	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN			
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X		
Orden 29-2-1944	Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas	NP		
Decreto 13/2007	Accesibilidad	Х		
Real Decreto Ley 1/1998	Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones	NP		

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

SUA. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos		NP
(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	CI	ase
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	1
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	-
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1.50) y duchas	3	-

SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores) NP

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		CUMPLE
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm	por ejemplo, los	CUMPLE
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las p formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.	ersonas no debe	-
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		-
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido.		4
 En las zonas de dos restinigido. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. En los accesos y en las salidas de los edificios. En el acceso a un estrado o escenario. En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo. 	3	-

SUA. Sección 1.3- Desniveles

Protección de los desniveles

rioteccion de los desniveles		
	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuan constructiva haga muy improbable la caída.	,	
En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. comenzará a 250 mm del borde, como mínimo.		

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	CUMPLE
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
Excepto huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Características constructivas de las barreras de protección (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):

Nο	serán	esca	lah	les

uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):		
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		-
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente $\emptyset \le 150$ mm)		-
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

SUA. Sección 1.4- Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido		
Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	172.2
Ancho de la huella	≥ 220 mm	270.5
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	cumple
Escalera de trazado curvo (ver DB-SU 1.4)		-
11 ~ 450		
Mesetas partidas con peldaños a 45º		-
Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)		-

Escaleras de uso general

Peldaños:

Tramos rectos de escalera

Huella	≥ 280 mm	300
Contrahuella en tramos rectos o curvos	130≥ C ≤185mm	-
Excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá	C ≤175mm	175
Se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	650

Escalera con trazado curvo

La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

Escaleras de evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel
--	-------------------------------

Escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	-
----------------------	------------------------	---

Tramos:

Número mínimo de peldaños por tramo ≥ 3		4
Altura máxima a salvar por cada tramo (2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera) ≤ 3,20 m		CUMPLE
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm		-
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

7 dionara dan dor damo (noro do obolacareo)		
Residencial vivienda	1000 mm	-
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial.	800 < X < 1100	-
Sanitarios (recorridos con giros de 90° o mayores)	800 < X < 1100	-
Sanitarios (otras zonas)	1400 mm	-
Casos restantes	800 < X < 1000	1500

En todos los casos, ancho mínimo 1000 mm, cuando la escalera comunique con una zona accesible

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 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

Escaleras de uso general: Mesetas Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1500
Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)	_	
Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	-
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1200 mm ni puertas situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.		-

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pa	~~	m	_	n	-
гα	Sa	ш	а	ıκ	JS.

Pasamanos:		_
Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos al menos en un lado.		CUMPLE
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, así como cuando no se disponga de alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.	ascensor como	CUMPLE
Pasamanos intermedios.		
Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 4.000 mm	-
Separación de pasamanos intermedios	≤ 4.000 mm	-
Prolongaciones del pasamanos: En escaleras de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará, en los extremos, al menos en un lado En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y	300 mm	CUMPLE
se prolongarán en los extremos, en ambos lados	300 mm	-
Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	CUMPLE
En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		-

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	CUMPLE
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	CUMPLE
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		CUMPLE

Rampas			
		NORMA	PROYECTO
Pendiente:	Rampa estándar	p ≤ 12%	-
		Long < 3 m, p ≤ 10%	
	Itinerario accesible	Long < 6 m, p ≤ 8%	-
		resto, p ≤ 6%	
	Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no pertenezcan a un itinerario accesible	p ≤ 16%	-
		•	
Pendiente transversal:	Rampa que pertenezca a un itinerario accesible	p ≤ 2%	-
Tramos:	Longitud del tramo (excepto en las rampas de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita):		
	Rampa estándar	Long ≤ 15,00 m	-
	Itinerario accesible	Long ≤ 9,00 m	-
	Ancho del tramo:	-	
	Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI 3	-

Itinerario accesible

Ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	-
Tramos rectos o con un radio de curvatura de al menos 30.000 mm	a ≥ 1200 mm	-
Superficie horizontal al principio y final del tramo, en la dirección de la rampa, de longitud	Long ≥ 1200 mm	-

Mesetas:

Entre tramos de una misma dirección:

Ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
Longitud meseta	Long ≥ 1500 mm	1

Entre tramos con cambio de dirección:

Ancho de pasillos	a ≥1200 mm	-
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (Itinerario	d ≥ 1500 mm	-
accesible)		

Pasamanos:

Rampa estándar:

Pasamanos continuo en un lado	desnivel>550mm	-
	y pendiente ≥ 6%	
Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm, y cu	ya pendiente sea	_
mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos e	n un lado.	-

Rampa que pertenezca a un itinerario accesible:

Pasamanos continuo en ambos lados en itinerario accesible, incluso mesetas	desnivel>185mm y pendiente ≥ 6%	
Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección mm de altura como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 300 mm en lo extrados.	de 3000 mm, el	_

Altura del pasamanos:

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Las en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las qu un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprer 750 mm.	ue pertenezcan a	_
Separación del paramento	d ≥ 40 mm	-

Características del pasamanos:

Sistemas de sujeción no interfiere en el	paso continuo de la mano. Será firme y	fácil de asir	-

SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

NORMA

PROYECTO

Limpieza desde el interior:

Emploza docae of interior.	
Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	-
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	-

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

SUA. Sección 2.1- Impacto				
OCA COOCION ZIT IMPACTO				
Con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínir	no. 2100 mm en zonas de u	so restringido	CUMPLE	
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo,		g	CUMPLE	
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.			CUMPLE	
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.		as de circulación	CUMPLE	
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida en suelo y que presenten riesgo de impacto.	tre 150 mm y 2200 mm me	edida a partir del	CUMPLE	
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo e ellos y permitan su detección por los bastones de personas con	lementos fijos que restrinjar		Se limita	
Con elementos practicables				
En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las ho invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuació		El barrido de la hoja no invade el pasillo	-	
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	s que permitan percibir la	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	-	
Identificación de áreas con riesgo de impacto				
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de SU1, apartado protección 3.2			CUMPLE	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección Norma: (UNE E				
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada >	12 m		-	
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,	55 < X < 12 m		-	
Menor que 0,55 m			cumple	
Duchas y bañeras:			·	
Partes vidriadas de puertas y cerramientos		resistencia al impacto nivel 3	cumple	
Áreas con riesgo de impacto				
Paños fijos y puertas en planta baja				
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles				
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dis interior de las viviendas)	pongan de elementos que po	ermitan identificarla	as (excluye el	
Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior	850 <h<1100mm< td=""><td>cumple</td></h<1100mm<>	cumple	
Contained of the delication of	Altura superior	1500 <h<1700mm< td=""><td>cumple</td></h<1700mm<>	cumple	
Travesaño situado a la altura inferior			-	
Montantes separados a ≥ 600 mm			-	
SUA. Sección 2.2- Atrapamiento				
		NORMA	PROYECTO	
Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta	objeto fijo más próximo)	d ≥ 200 mm	cumple	
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo			·	
de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.			-	

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

En general:	NORMA	PROYECTO
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y la quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloques desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de vivienda tendrán iluminación controlada desde su interior.	ueo de las puertas	Desbloqueo desde el exterior
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita la llam perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada perceptible desde un paso frecuente de personas.	nada de asistencia	cumple

Fuerza de apertura de las puertas de salida:

En general	≤ 140 N	cumple
Excepto las situadas en itinerarios accesibles	≤ 25 N	cumple
Excepto las situadas en itinerarios accesibles que deban ser resistentes al fuego	≤ 65 N	-

La fuerza se determinará según la norma UNE-EN 12046-2:2000

RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)¹⁰

Puertas de apertura manual

Abatibles: Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

Correderas: Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

Giratorias: Estas puertas no son recomendables para personas con movilidad reducida o sillas de niño, excepto las preparadas para tal fin. Cuando no puedan ser utilizadas por estas personas, será necesario habilitar al lado un acceso alternativo accesible.

Manillas, tiradores y pestillos: Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

Puertas de apertura automática

El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

La puerta contará con un sistema de seguridad que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión.

Según la Guía Técnica de Accesibilidad. 2001. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo del Ministerio de Fomento y el Instituto Nacional de Servicios Sociales, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

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

SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Iluminancia mínima de la instal	NORMA	PROYECTO		
Zona		lluminancia r	lluminancia mínima [lux]	
Exterior		20 20		
Interior	En general	100	100	
Interior	Aparcamientos interiores	50	-	
Factor de uniformidad media		fu ≥ 40% cumple		

SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia

Contarán con alumbrado de emergencia:	PROYECTO
Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	-
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio	cumple
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m² (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)	-
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	-
Los locales de riesgo especial.	cumple
Los aseos generales de planta en edificios de uso público	-
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	cumple
Las señales de seguridad	cumple
Los itinerarios accesibles	cumple

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	h ≥ 2 m	cumple

Se dispondrá una luminaria en:

Se dispondra una luminaria en:	PROYECTO
Cada puerta de salida	cumple
Señalando peligro potencial	-
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	cumple
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	cumple
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	cumple
En cualquier cambio de nivel	-
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	-

Características de la instalación

Caracteristicas de la mistalación
Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de
iluminación requerido y el 100% a los 60s

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA
Vías de evacuación de anchura ≤ 2m Illuminancia eje central			≥ 1 lux
vias de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia de la banda central		≥0,5 lux
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de ano	chura ≤ 2m	-
A lo largo de la línea central Relación entre iluminancia máximo y mínimo			≤ 40:1
Duntes dende setén ubisados			
Puntos donde estén ubicados	- Instalaciones de protección contra incendios		Iluminancia ≥ 5 Iuxes
	- Cuadros de distribución del alumbrado		
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)			Ra ≥ 40
Iluminación de las señales de segu	ridad		1
luminancia de cualquier área de color	de seguridad		≥ 2 cd/m ²
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad			≤ 10:1
Ţ.			≥ 5:1 y
Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≤ 15:1	
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación ≥ 50%		→ 5 s	
100%		→ 60 s	

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

DB SUA-7

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.

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SUA. Sección 8- Acción del rayo

Procedimiento de verificación

Instalación de sistema de protección contra el rayo

Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]		C1		$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
Densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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		Coeficiente relacionado con el e	ntorno	
			Situación del edificio	C1	
2,50	Ae	3335	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	
			Rodeado de edificios más bajos	0,75	
			Aislado	1	
			Aislado sobre una colina o promontorio	2	

Ne 4,169 x10⁻³

Determinación de Na

 C_2 coeficiente en función del tipo de construcción Cubierta Cubierta de metálica madera hormigón

C ₃ contenido del edificio	C ₄ uso del edificio	C ₅ necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
otros	Resto	Resto
1	1	1

Na $N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$

Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Na 1,83 x10⁻³

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de	4	
		-	E <u>></u> 0,98	1	*Dentro de estos
-	-	1	0,95 <u><</u> E < 0,98	2	límites de eficiencia
-	-	-	0,80 <u><</u> E < 0,95	3	requerida, la
1,8 x10 ⁻³	4,169 x10 ⁻³	0,56	0 ≤ E < 0,80*	4	instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

ACCESIBILIDAD DB SUA-9

Exigencia básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.¹¹

Condiciones funcionales de accesibilidad

1. Accesibilidad en el exterior del edificio:

CUMPLE

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores. 12

2. Accesibilidad entre plantas del edificio:				NP				
Edificio	Uso previsto	Altura a salvar plantas visto (nº de plantas entrada a salvar) principa		Superficie útil en plantas sin entrada accesible al	acce rai	ensor sible o mpa esible	asc	sión de ensor esible
		2 34.74.7	accesible al edificio	edificio	Norma (s / n)	Proyecto (s / n)	Norma (s / n)	Proyecto (s / n)
					1			

En edificios de uso Residencial Vivienda, (en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria), las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

En edificios de otros usos, las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de la entrada accesible al edificio.

NP= NO PROCEDE

3. Accesibilidad en las plantas del edificio:

CUMPLE

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles, 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.

DB SUA-9 [Accesibilidad]

¹¹ Dentro de los límites de las viviendas, incluidas la unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles. Se entiende que el límite de propiedad propiamente dicho queda incluido en esta excepción, por lo que no es obligatorio disponer de entradas accesibles en el mismo.
¹² En los conjuntos de viviendas unifamiliares, se dispondrá de un itinerario accesible que comunique una entrada a la zona privativa de cada vivienda con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

1. Viviendas accesibles:

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

2. Alojamientos accesibles:

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles			
	Norma	Proyecto		
1 MULTIPLE+4 IND+1 DOBLE	1	1		

3. Plazas de aparcamiento accesible:

Todo edificio de uso Residencia Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesible:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

4. Plazas reservadas:

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

5. Piscinas:

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de sillas de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

6. Servicios higiénicos accesibles: 13

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

7. Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

DB SUA-9 [Accesibilidad] 55

_

¹³ El Ministerio de Fomento ha propuesto la siguiente modificación para su próxima versión del DB SUA: "Cuando por alguna disposición legal de obligado cumplimento sean exigibles aseos o vestuarios, los de uso privado que sirvan a zonas de uso privado con más de 100 m2 de superficie útil (ver definición en el Anejo A del DB SI) y más de 10 personas de ocupación determinada conforme a SI 3, y los de uso público en todo caso, tendrán al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible."

8. Mecanismos:

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Dotación de la información y señalización para la accesibilidad

Elemento accesible	En zonas de	uso privado	En zonas de	uso público
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Entradas al edificio accesibles			SI	SI
Itinerarios accesibles			SI	SI
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)			SI	SI
Servicios higiénicos de uso general			SI	SI

Características de la información y señalización para la accesibilidad

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con fecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- 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. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

DB SUA-9 [Accesibilidad]

5

Ahorro de energía

Observaciones			

EXIGENCIAS BÁS	SICAS	Procede
DB HE-1	Limitación de Demanda Energética	Х
DB HE-2	Rendimiento de las Instalaciones Térmicas	X
DB HE-3	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	NP
DB HE-4	Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria	X
DB HE-5	Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica	NP

OTRAS NORMA	S DE APLICACIÓN	Procede
RD 47/2007	Procedimiento básico para la Certificación de Eficiencia Energética	X
RD 1027/2007	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	X
RD 842/2002	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.	X
RD 838/2002	Requisitos de Eficiencia Energética de los balastros de lámparas fluorescentes	NP
RD 891/1980	Homologación de los captadores solares	X
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X

LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	DB HE-0
-----------------------------------	---------

2.2 Cuantificación de la exigencia

2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado

1 El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite Cep,lim obtenido mediante la siguiente expresión:

Cep,lim = Cep,base + Fep,sup / S

donde,

Cep,lim es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en kW·h/m2·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables; Cep,base es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 2.1; Fep,sup es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que toma los valores de la tabla 2.1; S es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en m2.

Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

	Z	Zona climática de invierno						
	α	A*	B*	C*	D	E		
Cop,base [kW·h/m²-año]	40	40	45	50	60	70		
F _{ep,sup}	1000	1000	1000	1500	3000	4000		

[&]quot; Los valores de $C_{\rm sp,bass}$ para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Mellia se obtendrán multiplicando los valores de $C_{\rm sp,bass}$ de esta tabla por 1,2.

Cep,lim=70 + 4000/ 222 =88,02

consumo energético de energía primaria no renovable del edificio=energía final x coeficiente de corrección biomasa densificada(pellets)

consumo energético de energía primaria no renovable del edificio=19,95 Eficiencia CLASE A

2.2.2 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos

1 La *calificación energética* para el indicador *consumo energético* de *energía primaria* no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la **clase B**, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

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

Ámbito de aplicación:

Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes		х
Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m renueve más del 25% del total de sus cerramientos	² donde se	•

Procedimiento de verificación:

Para la verificación de las exigencias cuantificadas en el apartado 2 se utilizará un procedimiento de cálculo que debe permitir obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

El procedimiento utilizado para la verificación ha sido el programa informático CERMA v_ 4.2.5

Los edificios que sean asimilables al uso residencial privado, debido a su uso continuado y baja carga de las fuentes internas, pueden justificar la limitación de la demanda energética mediante los criterios aplicables al uso residencial.

Determinación de la zona climática:

Determinación de la zona climática a partir de los valores tabulados de la tabla D.1 del DB HE-1.

Altitud: 1255 Registro climáticos: No se han considerado Z.Climática: E1

Exigencias cuantificadas en el apartado 2 para edificios nuevos de uso residencial privado

La demanda energética de calefacción del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite Dcal,lim obtenido mediante la siguiente expresión:

Dcal,lim = Dcal,base + Fcal,sup / S Dcal,lim = 40 + 3000/222 = **53,5** kW·h/m2 año

La demanda energética de refrigeración del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite Dref, lim = 15 kW·h/m2·año para las zonas climáticas de verano 1, 2 y 3,

Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

(De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

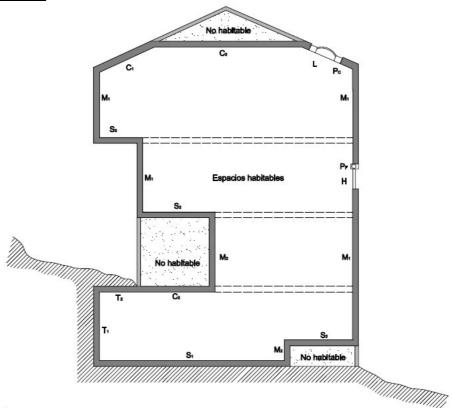
Danématina	Zona climática de invierno					
Parámetro		Α	В	С	D	Е
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m²-K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m²-K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

- (1) Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.
- (2) Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.
- (3) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

Limitación de condensaciones

1 Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la *envolvente térmica* del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Definición de la envolvente:



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en la justificación de esta sección.

Descripción de la envolvente del proyecto:

Cerramiento		Componente		Tipos utilizados en el proyecto
	M_1	Muro en contacto con el aire	U _{M1}	M _{1A} - M _{1B} -
Fachadas	M_2	Muro en contacto con espacios no habitables	U_{M2}	
	Н	Huecos	U _H	H_
	П	Huecos	F _H	Se calcula
	C_1	En contacto con el aire	U _{C1}	C _{1A}
Cubiertas	C_2	En contacto con un espacio no habitable	U _{C2}	
Cabiortas	L	Lucernarios	U _L	-
	_	Lucernanos		-
	P_{F1}	Contorno de huecos > 0,5 m ²	U_{PF1}	
	P_{F2}	Pilares en fachada > 0,5 m ²	U_{PF2}	
	P _{F3}	Caja de persianas > 0,5 m ²	U_{PF3}	
Puentes Térmicos	P_{F4}	Frente de Forjado > 0,5 m²	U_{PF4}	
	P _{F5}	Viga de Fachada > 0,5 m²	U_{PF5}	
	P_{F6}	Pilares de esquina > 0,5 m ²	U_{PF6}	
	Pc	Contorno de lucernario > 0,5 m²	U_{PC}	-
	S ₁	Apoyados sobre el terreno	U _{S1}	
Suelos	S ₂	En contacto con espacios no habitables	U _{S2}	
	S ₃	En contacto con el aire exterior	U _{S3}	S _{3A}
	T_1	Muros en contacto con el terreno	U _{T1}	
Contacto con terreno	T ₂	Cubiertas enterradas	U _{T2}	
	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	U _{T3}	
Medianerías	M _D	Cerramientos de medianería	U _{MD}	La pared separadora de la planta 1º del camping se ha tratado como medianera
Particiones	M_{3456}	Particiones interiores del edificio	U _{M3456}	

No hay puentes térmicos.

Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores:

Se calcularán los parámetros característicos de los paramentos que definen la envolvente térmica.

Programa utilizado: CERMA Nº de licencia:

 Versión:
 v_ 4.2.5

 Fecha:
 Mayo 2017

Empresa: ATECYR , Instituto Valenciano de la Edificación, Universidad Politécnica de Valencia

El edificio objeto del presente proyecto CUMPLE así con los objetos de limitar la demanda energética del mismo, limitar la presencia de condensaciones tanto en la superficie como en el interior de los cerramientos, y limitar las infiltraciones de aire a través de los huecos.

Todo esto queda justificado con los cálculos realizados por el programa utilizado cuyo informe se adjunta en anexo. Los resultados se resumen en:

CONFORMIDAD. Demanda energética*

ZONA CLIMÁTICA:	NA CLIMÁTICA: E-1 Zona de baja carga interna X Zona d							
Cerramientos y particion	nes interiores	de la envolve	nte térmica			U _{max(proyexto)} (1)		$U_{max}^{(2)}$
Muros de la envolvente té	0,18							
Primer metro del perímetr	o de suelos ap	ooyados y muro	s en contacto co	n el te	rreno		\leq	0,55
Suelos en contacto con e	el aire					0,23	S	0,35
Cubiertas en contacto cor	n el aire					0,18	≤	0,35
Transmitancia térmica de	e huecos	[W/m²·K]				1,80	<u>≤</u>	2,5
Permeabilidad al aire de l	nuecos [m3/h·ı	m2]				10	≤	27
Particiones interiores hori	zontales y ver	ticales separado	oras unidades de	e distin	ito uso	0,53	≤	0,70
Particiones interiores hori	zontales y ver	ticales separado	oras unidades de	e mism	no uso		_ ≤[1,0
Demanda energética de	calefacción o	del edificio	[kW·h/m2 a	ño]		46,6	_ ≤	53,5
Demanda energética de	refrigeración	del edificio	[kW·h/m2 a	ño]		2,2	≤	15

⁽¹⁾ Umáx(proyecto) corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en proyecto.

⁽²⁾ Umáx corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2.3 para cada tipo de cerramiento o partición interior.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS

Tipos	C. super	ficiales	C. intersticia	es						
Tipos	f _{Rsi} ≥	f _{Rsmín}	P _n ≤ P _{sat,n}	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7
Fachada	f_{Rsi}	0,95	$P_{sat,n}$	583	583	583	583	1286	1286	1286
tipo 1	f _{Rsmín}	0,71	P _n	591	604	660	917	2023	2105	2180
Fachada tipo 1	f_{Rsi}	0,95	P _{sat,n}	1286						
continua	f _{Rsmín}	0,71	P _n	2269						
Fachada	f_{Rsi}	0,96	P _{sat,n}	583	600	600	600	1286	1286	
tipo 2	f _{Rsmín}	0,71	Pn	590	590	952	993	2187	2272	
Cubierta Tipo 1	f_{Rsi}	0,95	P _{sat,n}	583	1286	1286	1286	1286	1286	
	f _{Rsmín}	0,71	Pn	591	591	1093	1461	2217	2286	
Suelo	f _{Rsi} 0,94		P _{sat,n}	1286	1286	1286	1286	583	583	583
Suelo	f _{Rsmín}	0,71	Pn	2312	2307	2298	1812	660	622	621
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		Pn							
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f_{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f _{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							
	f _{Rsi}		P _{sat,n}							
	f _{Rsmín}		P _n							

Los cerramientos con primera capa de chapa de aluminio tienen condensación en la cara interior del aluminio. El aislamiento de PUR proyectado es barrera de vapor.

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN·s/g equivalente a 2,7 m2·h·Pa/mg.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Normativa en vigor:

RITE (R.D. 1027/2007)

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), publicado en el Boletín Oficial del Estado número 207, el día 29 de agosto de 2007.

Especificaciones del proyecto:

Nueva Planta	х	Reforma por modificación o inclusión de instalaciones -	Reforma por cambio de uso del edificio -

Tipo de instalación prevista inferior a 70 kw:

Conforme al artículo 15 del decreto que regula estas instalaciones, apartado c):

"no es preceptiva la presentación de la documentación anterior [Proyecto o Memoria Técnica previstos en los apartados a) y b)] para acreditar el cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma para las instalaciones de potencia térmica nominal instalada en generación de calor o frío menor que 5kW, las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70kW y los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado"

Conforme al artículo 15 del decreto que regula estas instalaciones, apartado b):

"cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5kW y menor o igual que 70kW, el proyecto podrá ser sustituido por una memoria técnica"

Conforme al artículo 17.

- 1. La memoria técnica se redactará sobre impresos, según modelo determinado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, y constará de los documentos siguientes:
 - a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE.
 - b) Una breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos generadores de calor o frío, sistemas de energías renovables y otros elementos principales;
 - c) El cálculo de la potencia térmica instalada de acuerdo con un procedimiento reconocido. Se explicitarán los parámetros de diseño elegidos;
 - d) Los planos o esquemas de las instalaciones.
- 2. Será elaborada por instalador autorizado, o por técnico titulado competente. El autor de la memoria técnica será responsable de que la instalación se adapte a las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE y actuará coordinadamente con el autor del proyecto general del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación el interior de viviendas y el alumbrado de emergencia. Si se disponen, en los casos excluidos, soluciones para el ahorro de energía en la instalación de iluminación, se justificarán.

Exigencia básica:

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

Procedimiento de verificación:

Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB HE 3:

Zonas de actividad diferenciada

Valor límite de VEEI W/m² por cada 100 luxes

Zonas comunes	4
habitaciones	10

Diseño y dimensionado

$VEEI = (P \times 100) / (S \times Em)$

Habitación individual luz general:

- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W)	50
Superficie (m²)	10
Iluminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux)	200
Habitación multiple corredor luz general:	
Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W)	300
Superficie (m²)	38
Iluminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux)	200
	Superficie (m²) Illuminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux) Habitación multiple corredor luz general: Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W) Superficie (m²)

Potencia máxima iluminación residencial público = 12 W/m²

Pmax = 223,60 x 12 = 2683 W

P proyecto = 844 W

Un buen **diseño**, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de **regulación y control**. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que "para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de **mantenimiento** de las instalaciones de iluminación".

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación a ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto 1a) del apartado, 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.

La demanda inicial es la del camping, 21 litros/persona día : 21x180=3780 Demanda hostel = 24 litros/persona día :24x26=624<1890

El incremento es inferior al 50% de la demanda inicial, la sección no es de aplicación

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Normas de aplicación:

Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002), Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión, Normas particulares para las instalaciones de enlace de la compañía.

Previsión de cargas para suministros en Baja Tensión en un edificio de viviendas:

Se obtendrá de la siguiente suma: $P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_O + P_G$

Siendo:

P_T: Potencia total del edificio

P_V: Potencia media (aritmética) del conjunto de viviendas

 P_{SG} : Potencia de los Servicios Generales P_{LC} : Potencia de los Locales Comerciales

P_O: Potencia de las oficinas P_G: Potencia del Garaje

P _v viviendas		
	Básica	Elevada
Grado de electrificación	s≤160 m² necesaria para la utilización de los aparatos eléctricos de uso habitual tendrá como mínimo 5 circuitos: c₁: puntos de iluminación (≤ 30) c₂: tomas de corriente uso general (≤ 20) c₃: cocina y horno c₄: lavadora, lavavajillas y termo eléctrico c₅: tomas de corriente de baños y auxiliares de cocina	s>160 m² para un nº de puntos de utilización de alumbrado mayor a 30. (circuito \mathbf{c}_{6}) para un nº de puntos de utilización de tomas de corriente de uso general mayor a 20. (circuito \mathbf{c}_{7}) previsión de la instalación de calefacción eléctrica. (circuito \mathbf{c}_{8}) previsión de la instalación de aire acondicionado. (circuito \mathbf{c}_{9}) previsión de la instalación de secadora. (circuito \mathbf{c}_{10}) previsión de la instalación de secadora. (circuito \mathbf{c}_{10}) previsión de la instalación de sist. de automatización. (circuito \mathbf{c}_{11}) para un nº de puntos de utilización de tomas de corriente de los cuartos de baño y auxiliares de la cocina mayor a 6. (circuito \mathbf{c}_{12})
Previsión de potencia	≥ 5.750 w a 230 v → iga: 25 a	≥ 9.200 w a 230 v → iga: 40 a

Electrificación	Potencia (w)	Calibre Interruptor General Automático (IGA) (A)
Básica	5.750	25
Dasica	7.360	32
	9.200	40
Elevada	11.500	50
	14.490	63

Líneas eléctricas	Intensidad	Caída de tensión
Monofásicas (230 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e(\%) = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$
Trifásicas (400 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi \times \sqrt{3}}$	$e(\%) = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$

Líneas eléctricas		Máxima caída de tensión (%) (1) contadores						
			totalmente	con más de una	mínima			
		centralizados	centralización	(mm²)				
Línea general de alimentación (Lo	0,5	1	10					
Derivación individual (DI)			1 ⁽²⁾	0,5	6			
	Viviendas	Cualquier circuito	3	3				
Instalación interior	Otras	Circuito alumbrado	3	3	Según			
instalacion interior	instalaciones receptoras	Otros usos	5	5	circuito			

⁽¹⁾ El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea < a la suma de los valores límites especificados por ambos.

^{(2) 1,5 %} en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

P	$P_{ m v}$ viviendas	Tabla 2

Previsión de	Electrificación	nº de viviendas (n _i)	Potencia (w) (p _i)	Potencia parcial (w) (p _i x n _i)	Potencia total (w) ∑(p _i x n _i)	n (∑n _i)	(*) S	Carga total (w) $\frac{\sum (p_i \times n_i)}{N} \times S$
cargas	Básica	Edificio público	5.750	3.450	(c+d) 5750	(a+b) 5750	0,80	4.600
	Elevada	(b) -	9.200	(d) -				

(*) Para el cálculo de la carga correspondiente a N viviendas se considera una reducción del nº de éstos (S) en concepto de simultaneidad.

N°	de viviendas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Coeficiente Simult.: S	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3

>21 \Rightarrow 15,3 + (n-21) x 0,5

Nota: Para edificios con previsión de instalación eléctrica con tarifa nocturna, el coeficiente de simultaneidad será 1.

P _{sg} servicios gene	P _{sg} servicios generales							
Características	Suma de la potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de portal, caja de escalera y espacios comunes, etc. - El factor de simultaneidad será en todos los casos 1.							
Previsión de potencia	Esta carga se justificará en cada caso en función del equipamiento previsto.							
	ZONAS	Nº	superficie (m²)	W / unidad	Ratio (W / m ²)	Carga parcial (p _i) (W)	Carga total (W)	
	Ascensores	0	-	-	-	-		
Previsión de cargas	Acceso recepcción	1	39,05	860	22,02	946		
	Telecomunicaciones	2	-	30	-	60	3742	
	Equipos comunitarios	2	180	3240	18	2592		
	Otros	1	5	180	36	144		

P _{LC} + P _O locale	P _{LC} + P _O locales comerciales y oficinas						
Carga mínima a considerar	- Ratio ≥ 100 W / m ² - Mínimo por local 3.450 W a 230 V - El factor de simultaneidad será en todos los casos 1.						
	Zonas	Superficie (m²)	Ratio Previsto (W / m ²)	Carga parcial (p _i) (W)	Carga real (w)	Carga total (W)	
Previsión de	-	-	-	-	-		
cargas	-	-	-	-	-	_	
•	-	-	-	-	-] •	
	-	-	-	-	-		

P _G Garajes				
Carga mínima a considerar	 Ratio ≥ 10 W / m² para ventilación natural; Ratio ≥ 20 W / m² para ventilación forzada Mínimo por local 3.450 W a 230 V El factor de simultaneidad será en todos los casos 1. 			
Observaciones	Si en aplicación de la NBE-CPI/96, la evacuación de los humos en caso de incendios se realiza de forma mecánica, se estudiará de forma especial la previsión de cargas.			
Previsión de cargas	Superficie (m²)	Ratio Previsto (W / m²)		Carga total (W)

Carga total del edificio	$P_{T} = P_{V} + P_{CC} + P_{LC} + P_{C} + P_{C}$	P ₊	3742

Reserva de local para la ubicación de un centro de transformación:

no

Según el art.13 del REBT y el art. 45 del RD 1955/2000, en suelo urbano se preverá la reserva de local para un Centro de Transformación cuando la potencia solicitada sea 50 kW y de acuerdo con la empresa suministradora.

Protección frente al ruido

Observaciones	Observaciones					

EXIGENCIAS BÁS	SICAS	Procede
DB HR	Protección frente al ruido	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 37/2003	Ley del ruido	X
Decreto 78/1999	Protección contra la contaminación acústica	Х
Ley 2/2002	Evaluación ambiental	Х
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	Х

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenadas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
- En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas
 de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso,
 aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será
 imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
- En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
- En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
- En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de las mismas.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

7 Salubridad

Observaciones	Observaciones					

EXIGENCIAS BÁS	SICAS	Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	X
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	X
DB HS-3	Calidad del aire interior	X
DB HS-4	Suministro de agua	X
DB HS-5	Evacuación de aguas.	X

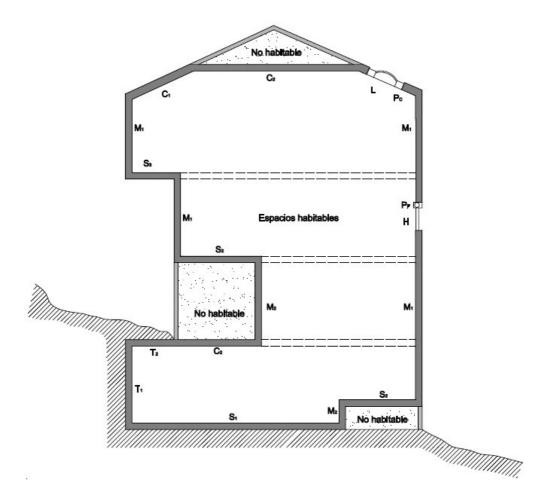
OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		
Ley 10/1998	Normas reguladoras de los residuos	Х
RD 140/2003	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	Х
RD 865/2003	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	X
RD 1317/1989	Unidades legales de medida	Х
O 2106/1994	Instalaciones interiores de suministro de agua	Х
Normas UNE	Normas de referencias que son aplicables en este DB	X

DB HS [Salubridad] 70

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

Determinación de los cerramientos:

Cerramiento		Componente	Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M_1	Muro en contacto con el aire	Fachadas
Faciliadas	M_2	Muro en contacto con espacios no habitables	
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	cubierta inclinada.
Cubiertas	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	
Suelos	S ₁	Apoyados sobre el terreno	
	T ₁	Muros en contacto con el terreno	
Contacto con terreno	T ₂	Cubiertas enterradas	-
torrorro	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	
Medianerías	M_{D}	Cerramientos de medianería	



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.

Procedimiento de verificación y Diseño:

T ₁		Muros en o	contacto con el terreno
Presencia de agua	⊠ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K _S 0,12
Grado de impermeabilidad			-
Tipo de muro	de gravedad	flexorresistente	☐ pantalla
Situación de la impermeabilización	☐ interior		parcialmente estanco
			PROYECTO
Condiciones de las soluciones constructivas	-		plano
Composición			Producto comercial
Constitución del muro			
Impermeabilización			
Drenaje y evacuación			Dren perimetral
Dienaje y evacuación			arquetas
Ventilación de la cámara			NO
Condiciones de los puntos singulares			Pliego de Condiciones
Encuentros del muro con la fachadas			
Encuentros del muro con las particiones interpretarios.	teriores		
Paso de conductos			
Esquinas y rincones			
Juntas			
Dimensionado			
Tubos de drenaje:			
Grado de impermeabilidad:	Pendiente mínima:	2% Pe	endiente máxima: 3%
Diámetro nominal (mm) de	Diámetro nominal(mm	A do dronos	porficio mínima do
drenes bajo suelo	en el perímetro del mu		ficios (cm²/m)
Canaletas de recogida:			
Grado de impermeabilidad del muro	_		
Pendiente mínima: - Pend	liente máxima:	Sumideros: 1	Cada - m² de muro
S ₁ T ₃		Suelos apo	yados sobre el terreno
Presencia de agua	⊠ baja	☐ media	alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K _S 10 ⁻⁵
Grado de impermeabilidad			1
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	suelo elevado	⊠ solera	placa
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base	inyecciones	sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			PROYECTO plano

Composición				Producto comercial
Constitución del suelo				Capa drenante
Impermeabilización				Lamina PVC
Drenaje y evacuación				Tubo dren
Dienaje y evacuación				Tubo dieli
Tratamiento perimétrico				
Sellado de juntas				
Ventilación de la cámara				
venulación de la camara				no
Condiciones de los puntos	singul	ares		Pliego de Condiciones
Encuentros del suelo cor	n los m	uros		
Encuentros entre suelos	y parti	ciones interiores		
Dimensionado				
Tubes de duencie.				
Tubos de drenaje:		D 11 / / 1	00/	D 11 / 1 00/
Grado de impermeabilidad		- Pendiente mínima:	2%	Pendiente máxima: 3%
Diámetro nominal (mm) de drenes bajo suelo	•	Diámetro nominal (m drenes en el perímetr		Superficie mínima de orificios (cm²/m)
Bombas de achique:				
Caudal (I/s) =	-			
Caudal (I/s) = - Volumen (I) = -				
	-			
	-			Fachadas y medianeras
Volumen (I) = M ₁ M ₂	-			
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom				Fachadas y medianeras
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific			□ 41 – 100 m	
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific	cio sobr	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific	cio sobr ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	· -	III □ > 100 m
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific	cio sobr ≤ 15 m stá situ	☐ 16 – 40 m	B	> 100 m
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es	cio sobr ≤ 15 m stá situ	☐ 16 – 40 m ☐ A ado el edificio	□ B □ E0 □ V2	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento	cio sobr ≤ 15 m stá situ	□ 16 – 40 m □ A ado el edificio □ V1	□ B □ E0 □ V2	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad	cio sobr ≤ 15 m stá situ	□ 16 – 40 m □ A ado el edificio □ V1	B E0 V2 \(\times 3 \) 4	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad	cio sobr ≤ 15 m stá situ	□ 16 – 40 m □ A ado el edificio □ V1	B E0 V2 \(\times 3 \) 4	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad	cio sobr ≤ 15 m		□ B □ E0 □ V2 □ 3 □ 4 □ Si	III
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Condiciones de las solucion	cio sobr ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m ☐ A ado el edificio ☐ V1 ☐ 1 ☐ 2	□ B □ E0 □ V2 □ 3 □ 4 □ Si	III
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior	cio sobr ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m ☐ A ado el edificio ☐ V1 ☐ 1 ☐ 2	□ B □ E0 □ V2 □ 3 □ 4 □ Si	III
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Condiciones de las solucion	cio sobr ≤ 15 m	□ □ 16 – 40 m □ A ado el edificio □ V1 □ 1 □ 2 nstructivas R1+B1+C1 con rev. o placas: elementos de grandes dime	□ B	III
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Condiciones de las solucion Composición Resistencia a la filtración del revestimiento exterior	sio sobr ≤ 15 m stá situ		□ B	
Volumen (I) = M₁ M₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Condiciones de las solucion Composición Resistencia a la filtración del	sio sobr ≤ 15 m stá situ	□ □ 16 – 40 m □ A ado el edificio □ V1 □ 1 □ 2 nstructivas R1+B1+C1 con rev. o placas: elementos de grandes dime	B E0 V2 Si B1+C2+H1+J1+N1 ensiones (fibrocemento,	
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Composición Resistencia a la filtración del revestimiento exterior Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de	sio sobri ≤ 15 m stá situ	ado el edificio V1 1 2 nstructivas R1+B1+C1 con rev. o placas: elementos de grandes dimental)	B E0 V2 Si B1+C2+H1+J1+N1 ensiones (fibrocemento,	III
Volumen (I) = M ₁ M ₂ Zona pluviométrica de prom Altura de coronación del edific Zona eólica Clase del entorno en el que es Grado de exposición al viento Grado de impermeabilidad Revestimiento exterior Condiciones de las solucion Composición Resistencia a la filtración del revestimiento exterior Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua	sio sobri ≤ 15 m stá situ	ado el edificio V1	B E0 V2 Si B1+C2+H1+J1+N1 ensiones (fibrocemento,	III

J1

J1 juntas de mortero sin interrupción

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal

Mortero sin interrupción

Resistencia a la filtración del
revestimiento intermedio en la
cara interior de la hoja principal

enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

aislante proyectado PUR 6cm

El poliuretano proyectado con un espesor medio ≥ 40mm y una densidad ≥ 35 kg/m³ puede considerarse revestimiento de tipo B3, además de ser aislante térmico

Condiciones de los puntos singulares

Pliego de Condiciones

- Juntas de dilatación
- Arranque de la fachada desde la cimentación
- Encuentros de la fachada con los forjados
- Encuentro de la fachada con los pilares
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
- Encuentro de la fachada con la carpintería
- Antepechos y remates superiores de las fachadas
- Anclajes a la fachada
- Aleros y cornisas

C_{1 tipo A} T_{1 tipo B}

Cubiertas, Terrazas y Balcones

Grado de impermeabilidad

Según condiciones de las soluciones constructivas del punto 2.4.2 (DB-HS1)

Cubiertas tipo	Α	В	С	D	E	
Características	Cubierta plana		Х			
	Cubierta inclinada Tipo Invertida					
	Tipo:					
	Transitable		Х			
	Х					
	Condición higrotérmica ventilada					
	Condición higrotérmica no ventilada	Х	Х			1

AISLANTE TÉRMICO	Composición constructiva							
Espesor 40 mm			20					
Espesor	AISLANTE TERMICO							
60 mm								
80 mm		Espesor	**					
FORMACIÓN DE PENDIENTE Elemento estructural x Hormigón de picón Hormigón ligero x Otro: PENDIENTE (Porcentaje) 32 1								
Hormigón de picón	,		**	Х				
Hormigón ligero	FORMACION DE PENDIENTE			Х				
Otro: 32 1 PENDIENTE (Porcentaje) 32 1								
PENDIENTE (Porcentaje) 32 1			ligero		Χ			
(* ************************************		Otro:						
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN Bituminosos		(Porcenta	je)	32	1			
	CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Bituminos	os					
Recubrimiento acrílico resistente UV x		Recubrimiento acrílico resistente UV			Х			
Lámina de PVC		Lámina de PVC						
Lámina de EPDM		Lámina de EPDM						
Poliolefinas								
Sistema de placas x		Sistema d	e placas	Х				
SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN Adherido x	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN		•		Х			
Semiadherido		Semiadhe	erido					
No adherido		No adheri	do					
Fijación mecánica		Fijación m	necánica					
CAPA SEPARADORA Bajo el aislante térmico	CAPA SEPARADORA							
Bajo la impermeabilización								
Sobre impermeabilización x					Х			
Sobre el aislante térmico		Sobre el a	islante térmico					
CAPA DE PROTECCIÓN Solado fijo	CAPA DE PROTECCIÓN							
Solado flotante								
Capa de rodadura		Capa de r	odadura					
Grava								
Lámina autoprotegida			ıtoprotegida					
Tierra vegetal								

	Teja curva				
	Teja mixta y plana monocanal				
	Teja plana marsellesa o alicantina				
	Otro: Chapa de aluminio				
CÁMARA DE AIRE VENTILADA	Microventilación bajo la teja				

Condiciones de los puntos singulares

CUBIERTAS PLANAS, BALCONES Y TERRAZAS

Pliego de Condiciones

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

Condiciones de los puntos singulares

CUBIERTAS INCLINADAS

Pliego de Condiciones

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Anclaje de elementos
- Canalones

Exigencia básica:

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

Procedimiento de verificación:

- La existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- La existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios
- Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta.
- La existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

Diseño y dimensionado:

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva	Se dispondrá de:		
Para recogida de residuos puerta a puerta	Almacén de contenedores		
Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie	Х	Espacio de reserva para almacén de contenedores	
Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	Х	Distancia máxima del acceso < 25m	

DATOS INICIALES

VOLUMEN RESIDUOS	Gf
FACTOR DE MAYORACIÓN	Mf
PERÍODO DE RECOGIDA	Tf
COEF. ALMACENAMIENTO	CA

FACTOR DE CONTENEDOR							
TABLA 2.1 DEL CTE-HS2-PÁG HS2-2							
CAPACIDAD							
(litros o dm3)	Cf (m²/l)						
120,00	0,0050						
240,00	0,0042						
330,00	0,0036						
600,00	0,0033						
800,00	0,0030						
1100,00	0,0027						

TABLA Nº1

HOSTEL		
Nº DORMITORIOS SIMPLES		4
Nº DORMITORIOS DOBLES		1
HABITACIÓN MÚLTIPLE	•	20
Nº OCUPANTES EDIFICIO		26

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO

TABLA N°2

I ADEA II Z						
FRACCIONES DE RESIDUOS	CA					
PAPEL/CARTÓN	10,85	70,52				
ENVASES LIGEROS	7,80	50,7				
MATERIA ORGÁNICA	3,00	19,5				
VIDRIO	3,36	21,84				
VARIOS	10,50	68,25				

SE MINORA EL Nº DE OCUPANTES POR 0,25 CONSIDERANDO QUE SE GENERAN MENOS RESIDUOS QUE EN EL USO DE VIVIENDA

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

- Todos los espacios de almacenamiento de cada fracción son al menos de 45 dm³, y su superficie en planta no inferior a 30x30 cm.
- Los espacios destinados a materia orgánica y a envases ligeros están dispuestos en la cocina o en zonas anejas
- Todos los espacios de almacenamiento están situados de tal forma que el acceso a ellos no requiere de la utilización de ningún elemento auxiliar, y el punto más alto está a altura inferior a 1,20 m por encima del nivel del suelo.

• Todos los elementos que se encuentran a una distancia menor a 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento, tiene acabado superficial impermeable y fácilmente lavable.

ALMACÉN DE CONTENEDORES

TABLA N°3

FRACCIONES DE RESIDUOS	Gf	Mf	Tf	VOLUMEN RESIDUOS TfxGfxMfxP	Cf	Tf*Gf*Mf*Cf	SUPERFICIE DEL ALMACÉN DE CONTENEDORES
PAPEL/CARTÓN	1,55	1	7	1	0,0033	0,0358	
ENVASES LIGEROS	8,40	1	2	-	0,0030	0,0504	
MATERIA ORGÁNICA	1,50	1	1	-	0,0050	0,0075	S=0,80*P(∑*Tf*Gf*Cf*Mf)
VIDRIO	0,48	1	7	-	0,0050	0,0168	
VARIOS	1,50	4	7	-		0,1134	
TOTAL RESIDU	os			-		0,2239	S=4.65 m2

la superficie útil del almacén debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

MÍNIMO 3,00 m2

Características del almacén de contenedores:

- Permite la ubicación del mismo que no se alcancen temperaturas interiores superiores a 30°C.
- Se revisten las paredes y el techo con material impermeable, fácil de limpiar y con encuentro redondeado entre suelo y pared.

Debe contar con:

- El almacén dispone de una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo.
- Dispone de iluminación artificial que le proporciona no menos de 100 lux a una altura del suelo de 1 m, y de una base de enchufe de 16 A con tierra
- La ventilación del almacén garantiza un caudal de ventilación mínimo de 10 l/s

ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA CON CONTENEDORES DE CALLE

TABLA Nº4

FRACCIONES DE RESIDUOS	Mf		Ff	Ff*Mf	SUPERFICIE DEL ESPACIO DE RESERVA
PAPEL/CARTÓN	1		0,039	0,039	
ENVASES LIGEROS	1		0,060	0,060	
MATERIA ORGÁNICA	1		0,005	0,005	Sr=P(∑*Ff*Mf)
VIDRIO	1		0,012	0,012	
VARIOS	4		0,038	0,152	
∑*Ff*Mf				0,268	S=6,97 m2

la superficie de reserva debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores

MÍNIMO 3,50 m2

Características del espacio de reserva:

El recorrido existente entre el espacio de reserva y el punto de recogida exterior cumple con la prescripción de anchura mínima libre de 1,20 metros, carece de escalones, tiene una pendiente menor al 12% y todas las puertas existentes en el mismo son de apertura manual y abren en el sentido de la salida, tal y como se expresa en el correspondiente plano de planta.

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

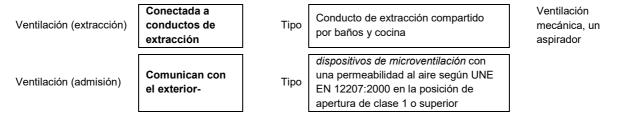
VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

Caudal de ventilación mínimo exigido:

- El caudal de ventilación mínimo para los locales se obtiene en la tabla 2.1 teniendo en cuenta las reglas que figuran a continuación.
- El número de ocupantes se considera igual,
 - a) en cada dormitorio individual, a uno y, en cada dormitorio doble, a dos.
 - en cada comedor y en cada sala de estar, a la suma de los contabilizados para todos los dormitorios de la vivienda correspondiente.
- En los locales de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.

Diseño y Dimensionado:

Todos los locales secos de la vivienda comunican directamente con el exterior o a un espacio en cuya planta puede inscribirse un círculo de diámetro mayor de 3,00 m, por lo que la entrada de aire puede hacerse de forma natural por las fachadas.



Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar disponen además, de un sistema complementario de ventilación natural, por una ventana exterior practicable o una puerta a espacio exterior o patio de diámetro mínimo 3,00 m.

Condiciones Generales del Sistemas en las Viviendas:

En cumplimiento del DB HS 3 la circulación del aire será desde los locales secos (salón, comedor, dormitorios ,etc) a los húmedos (baños, cocina, etc.) por donde se extraerá. Entre los locales de admisión y los locales de extracción se dispondrán aberturas de paso

El aire extraído de los locales húmedos se canalizará horizontalmente por el techo de la vivienda hasta un ventilador/extractor colocado en el techo de la cocina o un cuarto de baño, desde el que se expulsará por la azotea del edificio mediante un ventilador centrifugo.

La cocina dispone además de dos sistemas adicionales específicos de ventilación: Extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. La campana extractora estará conectada a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no podrá utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

Los locales secos y la cocina disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior practicable, con una superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo.

Dimensionado:

Tras el proceso de diseño y trazado de la instalación, con todos sus elementos, realizaremos los cálculos necesarios para un dimensionamiento exacto de la instalación de ventilación, cumpliendo las condiciones generales de cálculo previstas en el apartado correspondiente del presente proyecto.

En base a los caudales mínimos de ventilación de cada dependencia y con la asignación de ocupantes definida en el Art. 2.2. y mediante las condiciones del Apartado 4 del DB, obtendremos el dimensionado de los elementos constructivos que se recoge en este cuadro:

Tabla de caudales

LOCAL	CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO Q _V [L/S]
Dormitorio individual	5 por ocupante
Dormitorio doble	5 por ocupante
Comedor y sala de estar	3 por ocupante
Aseos y cuartos de baño	15 por local
Cocinas	2 por m² útil ⁽¹⁾
Ossinas	50 por <i>local</i> ⁽²⁾

En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s

Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

	Α							
N° DORMITORIO MULTIPLE	1							
Nº DORMITORIOS DOBLES	1							
N° DORMITORIOS SIMPLES	4							
Nº CUARTOS HIGIENICOS	10							
COCINA	1							

Caudales

	Local	Dormitorio múltiple	Dormitorio doble	Dormitorio individual	Sala 1	Sala 2	Comedor	Baño o aseo	Cocina ⁽¹⁾	Σ Admisión	Σ Extracción	Diferenci a
	CTE	100	10	5	12		12	15	2			0
Α	Corrección											
	Caudal	100	10	20				150	50			

La cocina dispone de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello se ha dispuesto un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

Aberturas de Ventilación

						SE	CCION	ABERT	URAS	(cm²)				
DEPENDENCIA Nº		SENTIDO DEL AIRE	S _A Admisión ó S _E Extracción						S _P Paso					
		2227	Α	В	С	D			Α	В	С	D		
Salón		Admisión	48						96					
Comedor		Admisión	48						96					
Dormitorio Principal		Admisión												
Dormitorios Dobles	1	Admisión			4	10					8	0		
Dormitorios Simples	2	Admisión		20						7	0			
Cocina		Extracción	56						112					Т
Baños	2	Extracción		60						1:	20			

La holgura entre la hoja de la puerta y el suelo del salón, cocina y baños es insuficiente para la superficie de ventilación de paso necesaria, por lo que se dispone de otros elementos de paso en las carpinterías u otros elementos divisorios.

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local será como mínimo el aquí definido y el área de las aberturas de admisión fijas no podrá excederse en más de un 10%.

Conductos de Extracción secciones y dimensiones

		Qve (I/s)	CONDUCTO											
TRAMO N		CAUDAL EN EL	SECCION MINIMA (cm²)						DIMENSION (mm) (Ø)					
		TRAMO	Α	В	С	D			Α	В	С	D		
Extracción Baño	2	15,00		37,50				80						
Extracción Cocina		14,00	35						80					
Conducto General		44,00	110						120					
Extracción Cocina Cocc	ón	50	125 Ø 130											

La red de conductos y accesorios de aspiración/ expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

En base a los caudales de ventilación de cada dependencia y según el procedimiento de dimensionado del apartado 4.2.2., obtendremos los valores recogidos en este cuadro.

Ventilación Complementaria

Como sistema de ventilación natural complementario, las dependencias en las que sea exigible, dispondrán de ventanas y puertas exteriores con superficie practicable mayor que 1/20 de la superficie útil de la estancia.

Todos los conductos de extracción se concentran en un solo punto en el interior de la vivienda donde se colocará un ventilador/extractor, que por medios mecánicos expulsará el aire por la cubierta del edificio.

ALMACÉN DE RESIDU	OS NP (espacio de reserva)
Caudal de ventilación m	<u>ínimo exigido:</u>
El caudal de ventilación n	nínimo para el almacén de residuos se obtiene en la tabla 2.1.
Diseño y Dimensionado	<u> </u>
Ventilación (extracción)	- Tipo -
Ventilación (admisión)	- Tipo
	and the second s

Condiciones Generales de los Sistemas de Ventilación:

Dimensionado:

Caudales

LOCAL	CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO Q _V [L/S]
Almacenes de residuos	10 por m ² útil

Local	Almacén de acceso				Σ admisión	Σ extracción	diferencia
	-	m²	-	m²			
Según CTE							
Corrección							
Caudal							

Aberturas de Ventilación en Almacén Compartimentado

DEPENDENCIA	SENTIDO DEL AIRE	SECCION ABERTURAS (cm²)							
DEFENDENCIA	SENTIDO DEL AIRE	S _A Admisión	S _E Extracción	S _P Paso	S _M Mixtas				
Almacén de acceso	Admisión								
Almacén más contaminado	Extracción								

Conductos

La red de conductos y accesorios de aspiración/ expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

		CAUDAL EN EL	CONDUCTO				
TRAMO	SENTIDO DEL AIRE	TRAMO Qve (I/s)	SECCION MINIMA (cm²)	DIMENSION (mm)			
Almacén de acceso	Admisión						
Almacén más contaminado	Extracción						

SUMINISTRO DE AGUA DB HS-4

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

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

Propiedades de la instalación:

Calidad del agua:

Las conducciones proyectadas no modifican las condiciones organolépticas del agua, son resistentes a la corrosión interior, no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, ni favorecen el desarrollo de gérmenes patógenos.

Protección contra retornos:

La instalación dispone de sistemas anti-retorno para evitar la contaminación del agua de la red después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de refrigeración o climatización. Se disponen combinados con grifos de vaciado.

Ahorro de agua y sostenibilidad:

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua fría y de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- Disposición de red de retorno en toda tubería de agua caliente cuya ida al punto más alejado sea igual o mayor a 15 metros.
- Toma de agua caliente para electrodomésticos bitérmicos.

Condiciones mínimas de suministro:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Γ.	0.05	
Lavamanos	0,05	
Lavabo	0,10	
Ducha	0,20	
Bañera de 1,40 m o más	0,30	
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	
Bidé	0,10	
Inodoro con cisterna	0,10	
Inodoro con fluxor	1,25	
Urinarios con grifo temporizado	0,15	
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	
Fregadero doméstico	0,20	
Fregadero no doméstico	0,30	
Lavavajillas doméstico	0,15	
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	
Lavadero	0,20	
Lavadora doméstica	0,20	
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	
Grifo aislado	0,15	
Grifo garaje	0,20	
Vertedero	0,20	

Presión máxima / mínima

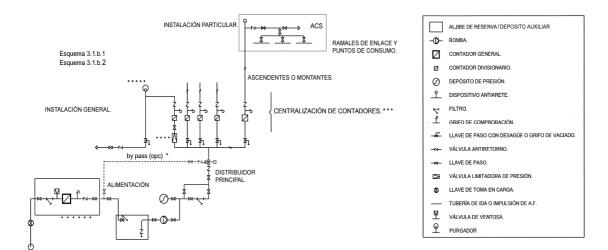
La presión es de 100 kPa (10,19 mcda) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mcda) en fluxores y calentadores.

Presión máxima en puntos de consumo:

En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

Diseño:

Esquema de red con contador general (acometida, instalación general con armario o arqueta del contador general, tubo de alimentación, distribuidor principal y derivaciones colectivas)



- * Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presión de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro.
 En ocasiones las compañías suministradoras no lo permiten.
- * * * Cuando existan distintos tipos de suministros o usuarios, se instalarán contadores individuales en bater a que quedarán alojados en armarios o cuartos establecidos para tal fin
- * * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.
- * * * * * Purgador. En caso de ser necesario.
- * * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior

Esquema. Instalación interior particular:

Desde la acometida y con tubería de Polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa enterrada en una zanja realizada para tal efecto, se realizara la alimentación al cuarto de grupo de sobre-elevación y contadores, instalados en planta baja y ubicados según planos, este cuarto de agua servirá para la alimentación del edificio.

Del armario de contadores partirán las derivaciones a viviendas, discurrirán por el techo de la planta baja (por zonas comunes) hasta llegar al patinillo realizado para albergar las montantes de agua hasta el interior de las viviendas, las derivaciones y montantes se realizarán en su totalidad en polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa.

Las instalaciones interiores se realizarán en su totalidad con tubería de cobre y uniones soldadas por capilaridad, los accesorios serán del mismo material y la valvulería será de bronce o cualquier otro material que sea compatible con el cobre y no genere problemas de corrosión electrolítica.

Elementos que componen la instalación:

Red de agua fría:

- Acometida
- Instalación general:
- Llave de corte general
- Filtro de la instalación general (el filtro es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm, con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable).
- Armario o arqueta del contador general (contiene llave de corte general, filtro, contador, grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida para interrupción del suministro al edificio, instalados en plano paralelo al suelo).
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).
- Ascendentes o montantes (discurren por zona común en recinto hueco registrable específico. Cuentan con válvula de retención al pie y llave de corte. En su extremo superior dispone de dispositivo de purga).
- Contadores divisionarios (su ubicación se proyecta en zona común, de fácil acceso. Previo a cada contador se dispone de llave de corte. Seguido el mismo se dispone de válvula de retención. Se prevé preinstalación para conexión de envío de señales para lecturas a distancia).

Red de agua caliente sanitaria (ACS):

Las temperaturas de preparación y distribución están reguladas y controladas.

Distribución (impulsión y retorno):

- Red de distribución (dotada de red de retorno en toda tubería cuya ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15 metros).
- Red de retorno (discurre paralela a la red de impulsión y está compuesta por colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas, y por columnas de retorno que van desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador. En los montantes, el retorno se realiza desde su parte superior por debajo de la última derivación particular; en la base de los montantes se colocan válvulas de asiento).
- Bomba de recirculación

Protección contra retornos:

- La instalación impide la entrada a la misma de cualquier fluido externo.
- La instalación no está conectada a la conducción de aguas residuales.
- En todos los aparatos el agua vierte, como mínimo, a 20 mm por encima del borde superior del recipiente.
- Los rociadores de ducha manual incorporan dispositivo anti-retorno.
- Los depósitos cerrados disponen de aliviadero de capacidad el doble del caudal máximo previsto. El tubo de alimentación desemboca 40 mm por encima del punto más alto de la boca del aliviadero.
- Los tubos de alimentación no destinados a necesidades domésticas, están provistos de dispositivo anti-retorno y purga de control.
- Las derivaciones de uso colectivo no conectan directamente a la red pública, salvo si es instalación única.
- Las bombas se alimentan desde depósito.
- Los grupos de sobre-elevación de tipo convencional llevan válvula anti-retorno de tipo membrana instalada, para amortiguar los golpes de ariete.

Separación respecto a otras instalaciones:

- Las tuberías de agua fría discurren como mínimo a 4 cm de las de agua caliente. Las de agua fría van siempre debajo de las de agua caliente.
- Todas las tuberías discurren por debajo de canalizaciones eléctricas, electrónicas y de telecomunicaciones, a una distancia mínima de 30 cm
- La separación mínima respecto a las conducciones de gas es de 3 cm.

Señalización de tuberías:

- Color verde oscuro o azul para tuberías de agua de consumo humano.
- Todos los elementos de instalación de agua no apta para consumo humano están debidamente señalizados.

Ahorro de agua:

- En edificios de concurrencia de público los grifos cuentan con dispositivos de ahorro de agua.

Elementos de las instalaciones particulares:

- Llave de paso (en lugar accesible del interior de la propiedad)
- Derivaciones particulares (cada una cuenta con llaves de corte para agua fría y caliente; las derivaciones a los cuartos húmedos son independientes).
- Ramales de enlace
- Puntos de consumo (todos los aparatos de descarga y sanitarios llevan llave de corte individual).

Dimensionado de la red de distribución:

Diseño de la instalación.-

Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la instalación general, a situar el contador individual y el trazado de la red interior en todo el edificio, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.

En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación.-

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto. Los calentadores instantáneos no suponen incremento de caudal instantáneo, pues en el punto de consumo se repartirá el caudal de agua consumido proporcionalmente entre el agua fría o caliente, pero sin superar el máximo establecido.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.

El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. Al este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de simultaneidad Kv para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso.

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo.-

Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el caudal de cálculo simultáneo previsible:

 $Q_c = K_v * n Q_i$

Donde: Qc = Caudal de cálculo previsible (l/s)

Kv = Coeficiente de simultaneidad

Qi = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

Con este caudal de cálculo Qc se dimensionará el tramo de red correspondiente.

Elección de una velocidad de cálculo en el tramo

En función del tramo de la instalación que estemos calculando estableceremos la velocidad máxima de agua, siempre dentro de los límites establecidos en el apartado 4.2.2:

- Para tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s.
- Para tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,50 m/s.

Comprobación de la presión

Procedimiento de comprobación de la presión residual

Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

RED DE AGUA FRÍA SANITARIA

Dimensionado de la acometida

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas.

Armario o arqueta del contador general:

El edificio dispone de contador general único, alojado en armario.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la

que se instale.

Tubería de alimentación:

A definir zona prevista de paso en ejecución.

Dimensionado de la instalación

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Derivación particular/colectiva

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

PRESIÓN RESIDUAL

Punto de consumo más desfavorable

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo.

RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Procedimiento de dimensionado de la red

Caudal máximo de cada tramo de la instalación.-

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la Tabla 2.1.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Calculo de diámetros de las conducciones

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.

Normalmente en instalaciones pequeñas como las viviendas, las dimensiones de las tuberías de la red interior de ACS serán iguales que las del agua fría. El ahorro que supondría un dimensionamiento más estricto de la instalación de ACS no compensa a la mayor complejidad en la ejecución de la instalación que supone ir variando los diámetros.

Resultados del dimensionado de la red

Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos.-

Los diámetros mínimos de las derivaciones individuales a los distintos aparatos y a los cuartos húmedos serán los mismos que hemos adoptado en la instalación del agua fría, pues el ahorro que produciría su dimensionado más estricto, no compensa la complicación que origina en la ejecución de la instalación.

Tubería de la derivación del suministro.-

La tubería de distribución interior de cada vivienda partirá del calentador de A.C.S. y discurrirá por los techos de pasillos hasta las derivaciones a cada cuarto húmedo.

El diámetro de la derivación al calentador desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

Tubería de retorno.-

Cuando exista una tubería de ida al punto de consumo más alejado una longitud igual o mayor que 15 m,

Elección del calentador.-

Para cumplir con el caudal de ACS demandado por la instalación colocaremos un caldera de pellets con deposito de agua suficiente como Deposito de inercia de 400 litros.

Se prevé la instalación de UNA LLAVE PASO a la entrada del calentador, para permitir su sustitución sin pérdida de agua.

Exigencia básica:

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

Caracterización y cuantificación de las exigencias:

Características del	X	Público.
Alcantarillado de		Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
Acometida:	X	Unitario / Mixto
		Separativo
Cotas y Capacidad	X	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
de la Red:		Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la	EI.	El vertido del conjunto de las aguas de pluviales y sucias producidas en el edificio se realizará a un			
Red de Evacuación	úni	único pozo de saneamiento público situado aproximadamente frente al punto medio de la fachada.			
del Edificio:	Mir	Mirar el apartado de planos y dimensionado			
		Separativa total.			
		Separativa hasta salida del edificio.			
	Х	x Mixta			
	X	Red enterrada.			
		Red colgada.			

CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones generales de la evacuación

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público.

Los colectores del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida

Las aguas que verterán a la red procedente del edificio serán las pluviales y las residuales procedentes de las viviendas, producidas por los residentes del edificio y las actividades domesticas, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como "AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS".

No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

Configuración del sistema de evacuación

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo mixto, por lo que sistema de evacuación del edificio será mixto hasta la salida del edificio.

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

Elementos que componen la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma conjunta (mixta) con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público mediante la acometida.

Dimensionado de la instalación.

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparto (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
III O DE AFAI	TIPO DE APARATO SANTIARIO		Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o	sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
IIIOUOIOS	Con fluxómetro	8	10	100	100
	Pedestal	-	4	-	50
Urinario	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
riegadeio	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavadora		3	6	40	50

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Colectores de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Red de evacuación de aguas pluviales

Caudal de aguas pluviales

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtiene de la Tabla B.1. del Apéndice B, en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad.

Para la población de **Soto del Real** en la que se encuentra nuestro edificio, tenemos un valor de Intensidad máxima de Iluvia de **125** mm/h.

Se dimensiona la red de evacuación de aguas pluviales en función de unas superficies máximas de cubierta que pueden evacuar por cada diámetro de la red, cuando el índice pluviométrico es de I = 125 mm/h. En cada localidad se deberán corregir estas superficies máximas mediante el factor establecido en el apartado 4.2.2, para adaptarlas al Índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra la obra, mediante la ecuación.

$$S_{loc} = \frac{I_{loc}}{100} \bullet S_{100}$$

Siendo: Sloc = Superficie en proyección horizontal máxima en la localidad objeto del proyecto (m²)

I_{loc} = Indice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el edificio (mm/h)

S₁₀₀= Superficie en proyección horizontal máxima para un Indice pluviométrico I=100 mm/h

$$SI_{oc} = 1,25 \text{ x} \cdot S_{100}$$

Un canalón de 1% de pendiente para recoger el agua de 120 m2 necesitará un canalón de diámetro 150mm y una bajante de 63mm. Un canalón de 1% de pendiente para recoger el agua de 54 m2 necesitará un canalón de diámetro 100mm y una bajante de 50 mm..

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

Sumideros

El número de sumideros proyectado se calculará de acuerdo con la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm y pendientes máximas del 0,5%.

Canalones

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se calculará de acuerdo con la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes de aguas pluviales

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.8, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto

Colectores de aguas pluviales

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve corregida para un régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

Dimensionado de la red de ventilación

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único <u>SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO</u> para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el documento básico de salubridad. La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN

Dimensionado de las arquetas

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

8

Seguridad estructural

Observaciones			

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SE-1	Resistencia y estabilidad	Х
DB SE-2	Aptitud de servicio	X
DB SE-AE	Acciones de la edificación	Х
DB SE-C	Cimientos	Х
DB SE-A	Acero	NP
DB SE-F	Fábrica	NP
DB SE-M	Estructuras de madera	X

OTRAS NORM	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN	
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	X
EAE-11	Instrucción de acero estructural	NP
NCSR-02	Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación	NP
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos	X
RCA-92	Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos	NP
RB-90	Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción	NP
RL-88	Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción	NP
RY-85	Recepción de yesos y escayolas	NP

Habitabilidad / Accesibilidad 90

9

Anejos a la memoria

Observaciones	

	Se incluye
Información geotécnica	X
Cálculo de la estructura	X
Protección contra el incendio	X
Instalaciones del edificio	
Certificación de eficiencia energética	X
Estudio de impacto ambiental	
Plan de control de calidad	X
Estudio (o Estudio Básico) de seguridad y salud	X
Pliego de condiciones	X
Normativa de aplicación	X
Presupuesto aproximado	
Presupuesto detallado y mediciones	X

Anejos a la memoria

RESUMEN PRESUPUESTO

01	ACTUACIONES PREVIAS	5.435,37	2,89%
02	CIMENTACIONES Y SANEAMIENTO	2.778,71	1,48%
03	ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO	36.725,06	19,55%
04	ACABADOS Y FALSOS TECHOS	23.587,40	12,56%
05	CUBIERTAS	24.245,56	12,91%
06	VIDRIERIA , AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	11.298,80	6,01%
07	ALICATADOS Y PINTURAS	2.141,50	1,14%
08	PAVIMENTOS	7.374,94	3,93%
09	CARPINTERIA EXTERIOR Y CERRAJERIA	21.782,16	11,59%
10	CARPINTERIA INTERIOR	10.228,10	5,44%
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA , TV Y TF	15.204,86	8,09%
12	INSTALACION FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS	5.906,54	3,14%
13	INSTALACION DE CALEFACCION Y ACS	16.071,92	8,55%
14	INSTALACION VENTILACION	1.480,89	0,79%
15	INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y ESPECIALES	239,67	0,13%
16	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	(INFERIOR AL 1% P.E.M.)1.228,80	0,00%
17	GESTIÓN DE RESIDUOS	493,24	0,26%
18	SEGURIDAD Y SALUD	2.875,78	1,53%
	TOTAL	EJECUCIÓN MATERIAL 187.870,50	
	19.00 % GG + Bl	35.695.40	

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 223.565,90

21,00 % I.V.A......46.948,84

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 270.514,74

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de :

DOSCIENTOS SETENTA MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

El presupuesto para la presente obra se ha confeccionado considerando precios de ejecución material de la Comunidad de Madrid(CAM 2017)

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. En La Acebeda, a 14 de Febrero del 2018 Fdo: Juan Carlos de Frutos Sanz

Presupuesto aproximado 92

Presupuesto aproximado 93

10 Documentación gráfica

servaciones	

	Se incluye
Plano de situación	X
Plano de emplazamiento	Х
Plano de urbanización	Х
Plantas generales	X
Planos de cubierta	Х
Alzados y secciones	Х
Planos de instalaciones	X
Planos de definición constructiva	Х
Memorias gráficas	X
Memoria de carpinterías	Х

Documentación gráfica

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras

Cumplimiento de normativa técnica

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 incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

- 1.1 Acciones en la edificación
- 1.2 Acero
- 1.3 Fabrica de Ladrillo
- 1.4 Hormigón
- 1.5 Madera
- 1.6 Cimentación

2) Instalaciones

- 2.1 Agua
- 2.2 Ascensores
- 2.3 Audiovisuales y Antenas
- 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 2.5 Electricidad
- 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

- 4.1 Aislamiento Acústico
- 4.2 Aislamiento Térmico
- 4.3 Protección Contra Incendios
- 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
- 4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

- 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 6.2 Medio Ambiente
- 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa

B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-OCT-2009

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la

Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010 Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6° de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

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

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10° de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010 Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 1 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 10-SEP-2015

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

En la Comunidad de Madrid, queda sin aplicación desde la entrada en vigor de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental (B.O:E.: 24-JUL-2002)

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,

del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31) REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de

Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M..: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M..: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

Derogada a excepción del Título IV "Evaluación ambiental de actividades", los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto, por la Ley 4/2014, de 22 de diciembre de Medidas Fiscales y Administrativas. (BOCM nº 309 de 29 de diciembre de 2014)

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

D. JUAN CARLOS DE FRUTOS	SANZ

CERTIFICO QUE:

El PROYECTO DE HOSTEL-ALBERGUE-CENTRO BTT DE LA ACEBEDA (Madrid), del cual soy redactor por encargo del AYUNTAMIENTO DE LA ACEBEDA es **VIABLE URBANISTICAMENTE**.

Y para que conste a los efectos de lo indicado por el artículo 7º de la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid , expido el presente en Madrid 14 DE FEBRERO DE 2018

D. JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ, arquitecto 9.621.....

D. JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ

CERTIFICO QUE:

El PROYECTO DE HOSTEL-ALBERGUE-CENTRO BTT DE LA ACEBEDA (Madrid), del cual soy redactor por encargo del AYUNTAMIENTO DE LA ACEBEDA es **VIABLE**GEOMETRICAMENTE, Y QUEDA ACREDITA CON EL REPLANTEO EN LA PARCELA.

Y para que conste a los efectos de lo indicado por el artículo 7º de la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid , expido el presente en Madrid ,14 DE FEBRERO DE 2018 .

D. JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ, arquitecto 9.621

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION DE HOSTEL-ALBERGUE- CENTRO BTT DE LA ACEBEDA		
Situación	CALLE CAMINO DE ROBREGORDO, 9		
Población	LA ACEBEDA		
Promotor	AYUNTAMIENTO DE LA ACEBEDA		
Arquitecto	JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ		

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

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

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

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

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

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

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

3. Control mediante ensayos

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

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

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE-08.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN es el indicado en el art. 88 de la EHE-08.

Modalidades de control:

- a) Modalidad 1: Control a nivel reducido. Condiciones:
 - Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm²
 - El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.
- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100**. Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.
 - Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.
- c) **Modalidad 3: Control estadístico del hormigón**. Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
Limite Superior	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida		180 m ²	200
Nº de plantas		2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta		3	2

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado **en posesión de un Sello o Marca de Calidad**, **s**e podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
Littlice Superior	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³

Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	- m ²	180 m ²	200
Nº de plantas	-	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta		2	1

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas¹ por lote.

Siendo,
$$N \ge 2$$
 si $f_{ck} \le 25$ N/mm²
$$N \ge 4$$
 si 25 N/mm² $< f_{ck} \le 35$ N/mm²
$$N \ge 6$$
 si $f_{ck} > 35$ N/mm²

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN se realizará de la siguiente manera:

- a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
- b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE-08.

CONTROL DEL ACERO se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

¹ Se emplea la palabra "amasada" como equivalente a unidad de producto y ésta como la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		partida aceptada
	Si las dos comprobaciones res rias	sultan no satisfacto-	partida rechazada
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada
	la partida que se controla	Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	a aparición de grietas o fisuras en los ganchos de nclaje o zonas de doblado de cualquier barra		partida rechazada

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensazo.

Clasificación de las armaduras según su diámetro		
Serie fina	Φ ≤ 10 mm	
Serie media	12 ≤ Φ ≤ 20 mm	
Serie gruesa	Φ ≥ 25 mm	

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
Canidad maxima del lote	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
 - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
 - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
 - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL: El control de se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

- a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
- b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el **anejo II**.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA: Comprobaciones:

- a) con carácter general:
- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.

tableros:

- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

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.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

• Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

• Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

7. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

8. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

9. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

- Articulo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de veso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

13. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168

- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

14.AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

15. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

• Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

16. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

17. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

18. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

19. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

• Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

21. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

22. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

23. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004

(BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

24. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

 Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción

y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

25. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

 Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

• Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. 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.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Epígrafe 5 Construcción

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

• Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Áprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

• Epígrafe 6. Construcción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

• Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. 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 que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

• Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

• Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

• Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Áprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

ANEXO VI. Control final

ANEJO I. CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

ÁRIDOS

- -Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- -Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	1
2	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	1
3	UNE 7134:58 Partículas blandas	1
4	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	1
5	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco	1
6	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco	1
7	UNE 1744-1:99 Cloruros	1
8	UNE 933-9:99 Azul de metileno	1
9	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	1
10	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	1
11	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	1
12	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	1
13	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	1
14	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	1
15	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	1

AGUA

- -En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- -En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENS	ENSAYOS	
1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	1
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	1
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4	1
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl-	1
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	1
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	1
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	1

CEMENTO

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE-08):

- -Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- -En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE-08):

-Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	1
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	1
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad	1
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	1
5	UNE 80117:87 Exp. Blancura	1
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker	1
7	UNE 80217:91 Álcalis	1
8	UNE 80217:91 Alúmina	1
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	1
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	1
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado	1
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	1
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	1
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	1

ADITIVOS Y ADICIONES

- -No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- -Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- -Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- -Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.
- Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):
- -Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales	1
2	UNE 83227:86 Determinación del pH	1
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	1
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	
6	UNE EN 451-2:95 Finura	1
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	1
8	UNE 80217:91 Cloruros	
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	1
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	1
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	

LA ACEBEDA , 14 DE FEBRERO DE 2018

JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ, ARQUITECTO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM.

Fase de Proyecto	BASICO Y DE EJECUCION
Titulo	HOSTEL-ALBERGUE y CENTRO BTT
Emplazamiento	CALLE CAMINO DE ROBREGORDO, 9 ¬ LA ACEBEDA

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

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 a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
X	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03				
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06			
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07			

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Natur	RCD: Naturaleza no pétrea				
	1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01				
	2. Madera					
X	17 02 01	Madera				
	3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón				
	17 04 02	Aluminio				
	17 04 03	Plomo				
	17 04 04	Zinc				
	17 04 05	Hierro y Acero				
	17 04 06	Estaño				
	17 04 06	Metales mezclados				
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10				
	4. Papel					
х	20 01 01	Papel				
	5. Plástico					
х	17 02 03	Plástico				
	6. Vidrio					
х	17 02 02	Vidrio				
	7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01				

RCD: Natu	raleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07				
01 04 09 Residuos de arena y arcilla					

	2. Hormigó	n
х	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos			
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos			
х	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las			
		especificadas en el código 1 7 01 06.			

	4. Piedra	
Х	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	1. Basuras		
Х	20 02 01	Residuos biodegradables	
Х	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	

	2. Potenci	almente peligrosos y otros
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas
		(SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alc		Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03 17 04 09	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
Х	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
Х	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
Х	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
Х	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
Х	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
Х	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
Х	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
Х	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA							
Superficie Construida total 276,00 m²							
Volumen de resíduos (S x 0,10)	27,60	m³					
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,50	Tn/m³					
Toneladas de residuos	13,80	Tn					
Estimación de volumen de tierras procedentes de la							
excavación	11,36	m³					
Presupuesto estimado de la obra	184.501,48	€					
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.845,01	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)				

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II							
		Tn	d	V			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos			
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN							
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		11,36	1,00	11,36			

A.2.: RCDs Nivel II							
	%	Tn	d	V			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos			
RCD: Naturaleza no pétrea							
1. Asfalto	0,020	0,28	1,30	0,21			
2. Madera	0,040	0,55	0,60	0,92			
3. Metales	0,025	0,35	1,50	0,23			
4. Papel	0,003	0,04	0,90	0,05			
5. Plástico	0,015	0,21	0,90	0,23			
6. Vidrio	0,005	0,07	1,50	0,05			
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,02			
TOTAL estimación	0,140	1,93		1,71			
RCD: Naturaleza pétrea							
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,55	1,50	0,37			
2. Hormigón	0,120	1,66	1,50	1,10			
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	7,45	1,50	4,97			
4. Piedra	0,050	0,69	1,50	0,46			
TOTAL estimación	0,750	10,35		6,90			
DCD. Deterministrante maliane con un atron							
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	0,070	0,97	0,90	1,07			
1. Basuras							
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,55	0,50	1,10			
TOTAL estimación	0,110	1,52		2,18			

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

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos			
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008			
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta			

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra	Externo
	o en emplazamientos externos, simplemente serán	
	transportados a vertedero autorizado	
V	Reutilización de tierras procedentes de la	Propia obra
X	excavación	
_	Reutilización de residuos minerales o pétreos en	
X	áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera,	

	vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (tejas para obras del ayuntamiento)	

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

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

OPERACIÓN PREVISTA				
No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado				
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía				
Recuperación o regeneración de disolventes				
Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes				
Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos				
Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas				
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 (indicar)				

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	1. Basuras		
х	20 02 01	Residuos biodegradables	
х	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	

Tratamiento	Destino	Cantidad	
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,34	
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,63	

	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas		
		(SP's)		
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
х	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
х	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,)		
х	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,)		
	16 01 07	Filtros de aceite		
	20 01 21	Tubos fluorescentes		
х	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		
	16 06 03	Pilas botón		
х	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado		
х	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		
х	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		
х	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		
х	15 01 11	Aerosoles vacios		
	16 06 01	Baterías de plomo		
х	13 07 03	Hidrocarburos con agua		
_	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		

Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento Tratamiento Fco-Qco		0,00
	1	0,00
Tratamiento Fco-Qco	1	0,00
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito Seguridad	1	0,00
Depósito Seguridad	1	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad	7	0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad	1	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,01
Depósito / Tratamiento		0,01
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado IXI s	0,00
Depósito / Tratamiento		0,31
Depósito / Tratamiento		0,11
Depósito / Tratamiento		0,01
Depósito / Tratamiento	nto nto	0,04
Depósito / Tratamiento		0,03
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,03
Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		S Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		
		17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	
		17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1086,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Natur	aleza no pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,16
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,32
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc		Gestor autorizado RNPs	0,00
х	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado ((v) s	0,32
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
х	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
	5. Plástico			•	
х	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,12
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04
	7. Yeso			· ·	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02

	RCD: Natu	ıraleza pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena (Grava y otros áridos	•		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,32
	2. Hormig	ón			
х	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,96
	3. Ladrillo	s , azulejos y otros cerámicos			
Х	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,51
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
х	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,50
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0.40

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros	
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones	
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón	
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos	
	Contenedores para residuos urbanos	
	Planta móvil de reciclaje "in situ"	
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.	

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de

los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

Limpieza de las obras

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

_		
	×	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliarespara las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de
		las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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
	x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	×	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	X	El responsable de la obra ala que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
	X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
	X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es

viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales X Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente. 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. X En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas X como escombros Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada X segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no X superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales. Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A ESTIMACIÓN DEL COSTE DE T	RATAMIENTO DE	LOS RCDs (calculo si	n fianza)	
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	11,63	16,20	188,41	0,1158%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,1158%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	5,37	15,00	80,55	0,0495%
RCDs Naturaleza no Pétrea	1,33	18,00	23,92	0,0147%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,69	25,00	42,36	0,0260%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra			0,0903%	

B RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1 % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%		
B2 % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	102,00	0,1097%		
B3 % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc	56,00	0,1000%		

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	493,24	0,4158%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. 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 si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

- B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM
- B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM
- B3.- 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.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

LA ACEBEDA , FEBRERO 2018

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

AYUNTAMIENTO DE LA ACEBEDA

JUAN CARLOS DE FRUTOS SANZ