



## CSCAE

- 2 **Comentarios al proyecto de RD ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos"**  
Servicios Técnicos

## ZONA CAT

- 5 **Cómo afrontar las reclamaciones por humedades superficiales de condensación**  
CAT de Castilla La Mancha
- 7 **Caracterización de recintos según el CTE**  
CAT de Málaga
- 10 **Vivienda unifamiliar: singularidades (I)**  
CAT de Murcia

## MONOGRÁFICO CAT

- 17 **FIDAS. Sevilla.**

## AGENDA

- 21 **Formación CTE on line**

## CONSULTAS

- 22 **Respuestas consultas dirigidas al Ministerio de Fomento**

## RESEÑAS

- 32 **Reglamento Europeo de Productos de la Construcción**
- 33 **Asemas: La seguridad y salud en las obras de construcción**
- 33 **Guía para la reconstrucción tras el terremoto de Lorca**

## PUBLIREPORTAJE

- 34 **PAREX: Intervención en el barrio de Lourdes de Tudela, Navarra**



## Comentarios al proyecto de RD ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos"

Servicios Técnicos CSCAE

Normativa Estatal:

Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los requisitos y las condiciones técnicas básicas de la infraestructura necesaria para posibilitar la recarga afectiva y segura de los vehículos eléctricos y a tal efecto se aprueba la ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión.

Fecha publicación: Borrador. Noviembre de 2011

Entrada en vigor: A los seis meses de su publicación en el BOE

***"se prescribiría que los aparcamientos y estacionamientos públicos disponga de conexión"***

***"se aplicaría a diferentes instalaciones eléctricas de baja tensión tales como viviendas unifamiliares, aparcamientos colectivos en viviendas o en empresas, públicos, de pago o gratuitos"***



La Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, nos ha remitido, en trámite de audiencia, el Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los requisitos y las condiciones técnicas básicas de la infraestructura necesaria para posibilitar la recarga afectiva y segura de los vehículos eléctricos y a tal efecto se aprueba la ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión.

Una vez informados a los Colegios de Arquitectos, dentro del plazo establecido se recibieron observaciones de los Colegios de Asturias y Castilla La Mancha, con cuyas aportaciones se elaboró el documento final que fue remitido al Ministerio correspondiente.

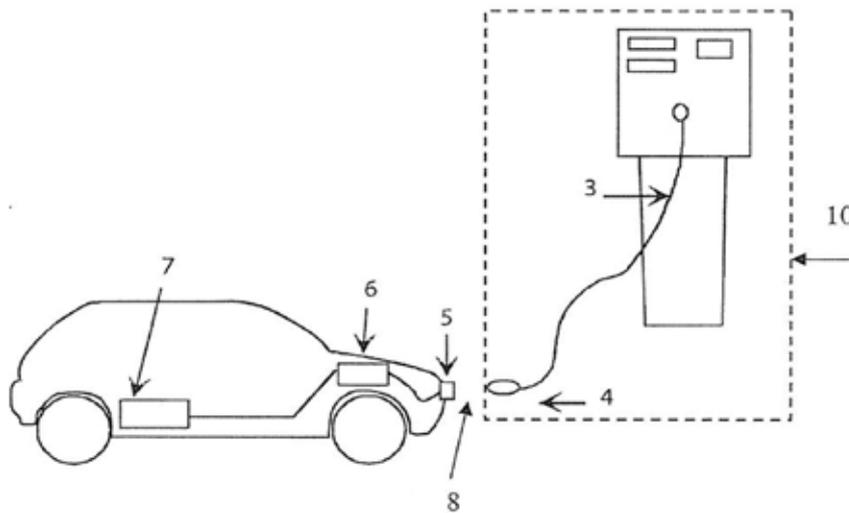
Este proyecto de Real Decreto queda incluido en las diferentes estrategias para el Impulso del Vehículo Eléctrico, así como deriva del desarrollo del Real Decreto-Ley 6/2010, de 9 abril, donde aparece un nuevo agente en el Sector Eléctrico denominado "gestor de cargas del sistema", cuya finalidad es dar servicio de recarga de vehículos que utilicen motor eléctrico o baterías de almacenamiento en determinadas condiciones.

Así pues, por todo ello, el Ministerio de Industria ha elaborado este proyecto de RD para aprobar una nueva instrucción técnica complementaria, la ITC BT 52, que se añade al actual Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), cuya finalidad es la alimentación

eficiente y segura de los puntos de recarga. Así como se modifican otras instrucciones afectadas.

Con respecto a la edificación, se prescribiría que los aparcamientos y estacionamientos públicos disponga de conexión, en un porcentaje acorde con los objetivos cuantificados en la Estrategia Integral de Impulso a los Vehículos Eléctricos.

La ITC BT 52 se aplicaría a diferentes instalaciones eléctricas de baja tensión tales como viviendas unifamiliares, aparcamientos colectivos en viviendas o en empresas, públicos, de pago o gratuitos.



Leyenda:	
3	Cable de alimentación
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VE
6	Cargador incorporado al VE
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
10	SAVE dedicado.

Conexión del VE tipo C de carga con un cable terminado en un conector.

VE: Vehículo Eléctrico

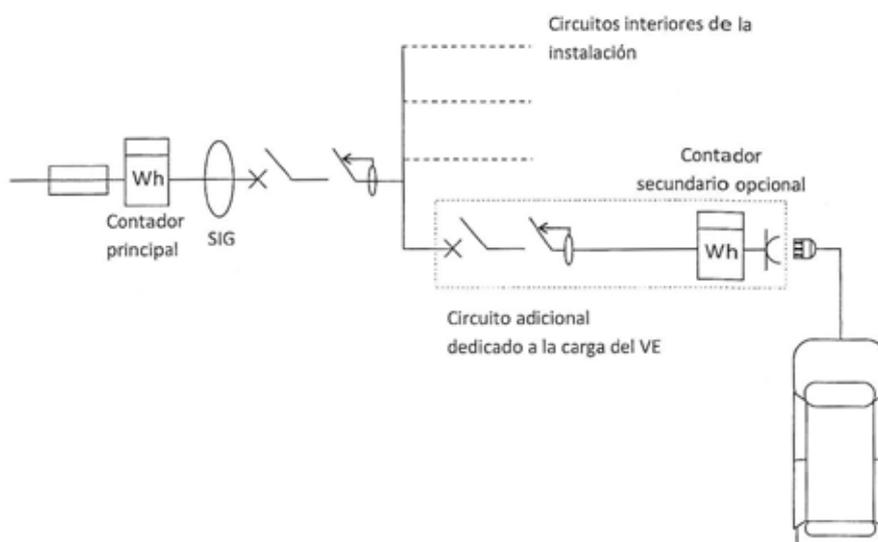
SAVE: Sistema de Alimentación de Vehículo Eléctrico

En edificios o estacionamientos de nueva construcción habría que tener unas dotaciones mínimas, como por ejemplo en vivienda unifamiliar la previsión de un circuito C13, en casos de electrificación elevada, no dejando claro que pasaría con los casos de electrificación básica, tal como observan desde el Colegio de Castilla La Mancha. En el caso de aparcamientos colectivos públicos o privados se está hablando de una estación de carga por carga 20 plazas.

En caso de aparcamientos ya existentes también se deberá realizar las instalaciones necesarias para la ejecución de una estación de carga por cada 30 plazas, cuyas obras debería realizarse en el plazo de dos años contados a partir de la entrada en vigor del decreto, salvo que la Comunidades Autónoma establezcan otros plazos.

Respecto a la previsión de potencia en instalaciones de aparcamientos colectivos en edificios de vivienda se contaría con una carga de 3680 W para el 15 % de las plazas construidas y tomada la suma de todas estas potencias con un factor de simultaneidad 0,5 con el resto de la instalación. Tal como observan desde el Colegio de Asturias la previsión realizada puede no ser suficiente en casos que se generalice la implantación de estaciones de carga, requiriendo posteriormente el aumento del suministro. También quedaría confuso la aplicación de dicho coeficiente de simultaneidad.

La instalación deberá cumplir con condiciones de accesibilidad cuando las plazas sean destinadas a personas con movilidad reducida y todas aquellas instalaciones públicas, en las que los conectores y tomas de corrientes deberán estar instaladas a una altura comprendida entre los 0,4 m y 1,2 m sobre el nivel del suelo.



Esquema de instalación para viviendas unifamiliares

VE: Vehículo Eléctrico

SIG: Sistema Inteligente de gestión de cargas



## CÓMO AFRONTAR LAS RECLAMACIONES POR HUMEDADES SUPERFICIALES DE CONDENSACIÓN

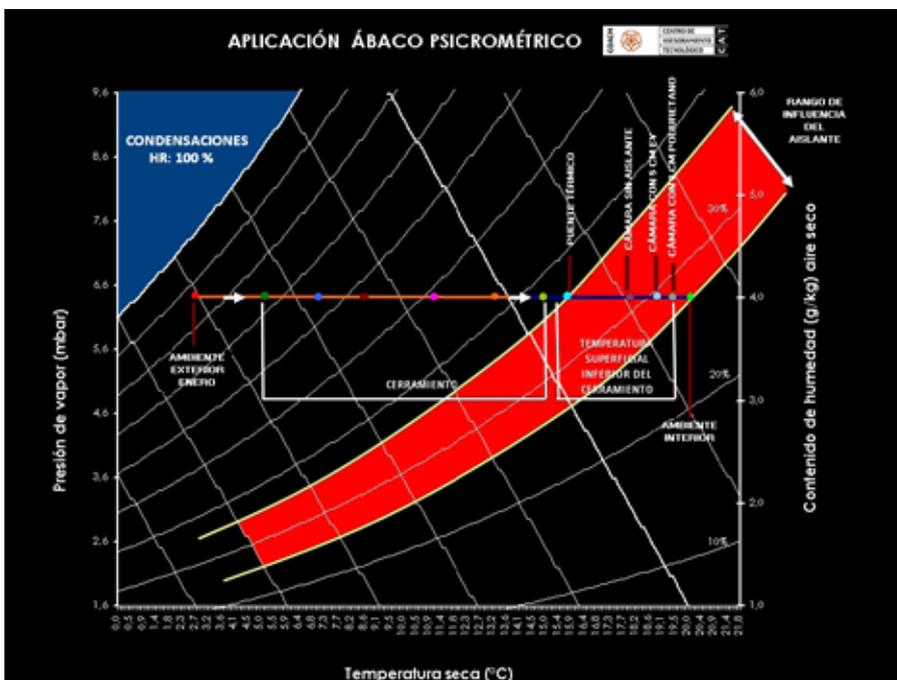
CAT de Castilla La Mancha. Guillermo del Campo. Arquitecto.

"los factores controlados por el usuario son responsables al menos de un 75% del riesgo de aparición de humedades de condensación en tanto que el mejor o peor tratamiento de los puentes térmicos de los cerramientos no alcanza el 20%"

A la hora de analizar una humedad de condensación es lamentablemente frecuente asociarla de inmediato a un puente térmico para posteriormente, considerando el puente térmico como un defecto en sí mismo, empezar a dilucidar quién es el responsable de su existencia. Sin embargo, los puentes térmicos son consustanciales con los cerramientos, están contemplados específicamente en el CTE-HE y suponer que su existencia es un defecto por el hecho de que condensen la humedad es un error parecido a considerar defectuosos los sumideros por que es a ellos a donde va el agua cuando llueve.

Un puente térmico es simplemente un punto o zona más fría que otras del cerramiento y en caso de que se den las condiciones termohigrométricas determinadas, acumulará siempre la humedad que pueda condensarse de la misma manera que llegado el caso se acumula en las ventanas empañándolas pero lo fundamental son esas condiciones termohigrométricas del aire interior de la vivienda.

El error proviene de entender los puentes térmicos como fallos del cerramiento a modo de fugas de un depósito por donde se escapa el calor. Es un poro que se deteriora por el flujo y acaba por presentar



Incidencia del aislamiento: entre el buen aislamiento y una cámara vacía el riesgo de condensación aumenta un 8%. Entre un buen aislamiento y un puente térmico el riesgo de condensación aumenta un 19%.



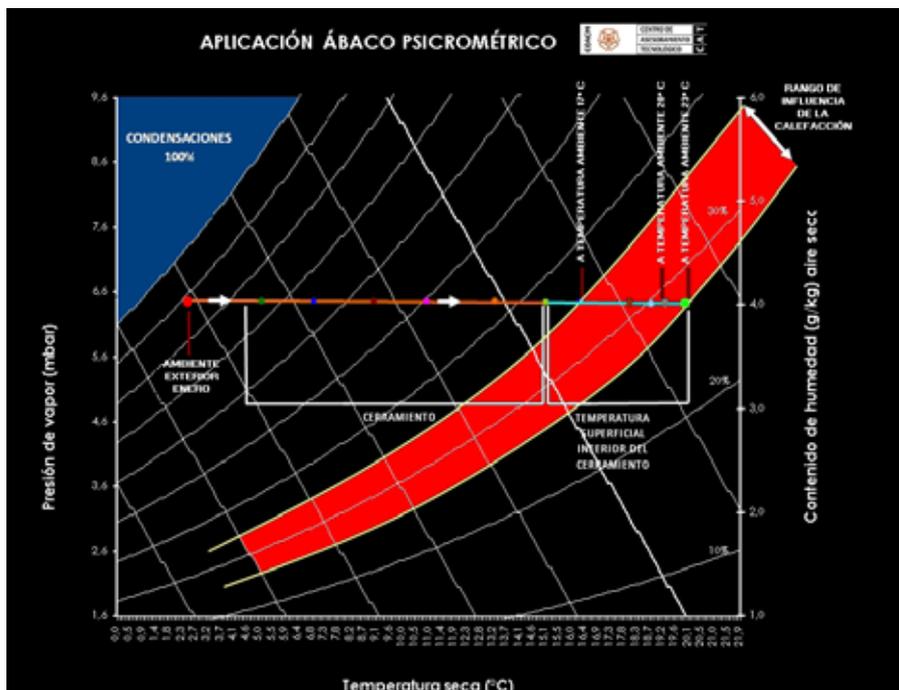
condensaciones. Sin embargo, el calor de una vivienda escapa por todo el cerramiento, aunque lo haga más deprisa por los puentes térmicos, y no por ello se han de producir condensaciones ni en el cerramiento en general ni en los puentes térmicos en particular.

Los puentes térmicos deben tratarse fundamentalmente por motivos de ahorro energético pues cuando la transmitancia del cerramiento aumenta como consecuencia de la profusión de pilares, cantos de forjados, cajones de persiana, ventanas, etc. las pérdidas de calor pueden ser importantes.

Sin embargo, **mientras la importancia superficial de los puentes térmicos puede ser relevante, su incidencia en cuanto a la disminución de la temperatura del cerramiento en esas zonas, que es lo que afecta a las condensaciones, es relativamente pequeña.** En efecto, la temperatura interior de un cerramiento fuertemente aislado o la de un puente térmico constituido por un pilar sin aislamiento difiere, en climas fríos, en tres grados lo que en términos de incremento de la humedad relativa del aire interior y de aumento del riesgo de condensaciones no supone más de un 20% de penalización. Es por ello que en edificios más antiguos con multitud de puentes térmicos y aislamientos térmicos escasos, muchas veces incluso desprendidos, por lo general no se presentan problemas de condensaciones.

¿Por qué existen tantos problemas de humedades de condensación en los edificios modernos? Tantos, que hasta el CTE contiene un apéndice exclusivo al respecto.

El fenómeno de las humedades de condensación depende de la temperatura mínima que alcance el cerramiento en contacto con el aire interior de la vivienda y de la humedad de éste. A su vez, la temperatura interior del cerramiento, además de por las condiciones ambientales, viene determinada por el aislamiento y la calefacción de la vivienda. Curiosamente, mientras el grado de aislamiento hasta incluso su inexistencia en un cerramiento normal incide en un par de grados, las diferencias entre los picos de una calefacción a pleno rendimiento y con el termostato alto y los valles que se alcanzan cuando la vivienda no está en uso pueden suponer en la superficie del cerramiento diferencias térmicas cuatro o cinco grados.



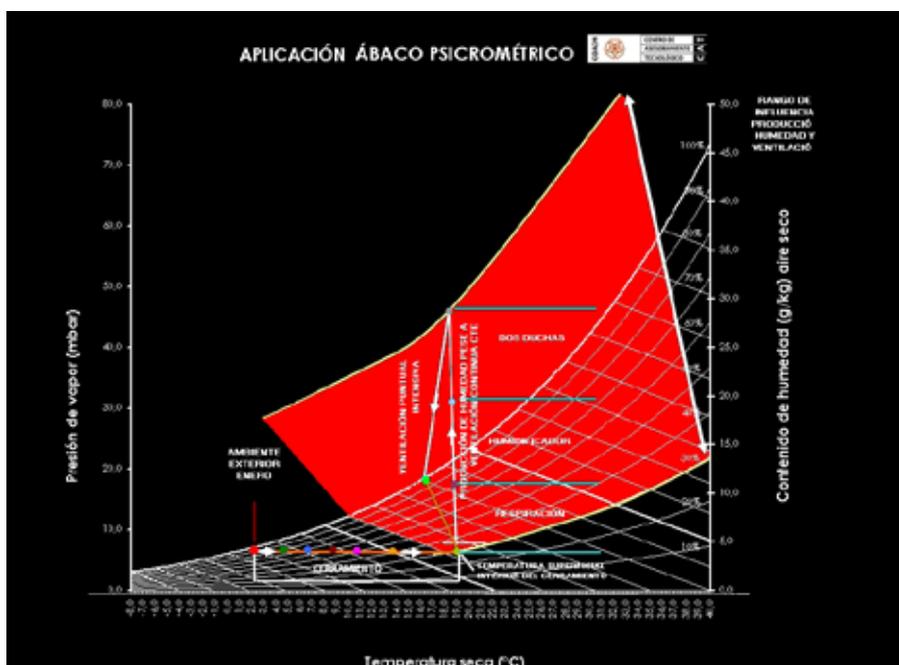
Incidencia de la calefacción: entre una temperatura ambiental de 23°C y 17°C el riesgo de condensación aumenta un 30%.

Estas diferencias suponen entre un 20% y un 30% en términos de incremento del riesgo de condensación por el aumento de la humedad relativa del aire. No en vano la antigua CT-79 afirmaba que era imprescindible mantener un régimen continuo de calefacción para evitar las humedades de condensación.

Esta referencia a la CT-79 no es baladí pues las nuevas costumbres de uso de las viviendas hacen que familias de pocos miembros abandonen los hogares durante largos periodos del día y esta es una de las razones de la proliferación de esta patología en edificación. A diferencia de las calderas centrales, la existencia de calderas individuales permite, en aras de un supuesto ahorro energético y económico, reducir extraordinariamente las horas de calefacción con lo que ello tiene de disminución de la temperatura de la vivienda. Disminuciones que además pueden ser asumidas mediante calefactores puntuales, gruesos edredones, etc. manteniendo a veces la vivienda a temperaturas muy bajas.

Con todo, la segunda parte del binomio temperatura-humedad en las humedades de condensación tiene un peso mucho mayor en las humedades de condensación. La simple respiración nocturna de una persona en una habitación reducida incrementa la humedad relativa del aire en un 30%, cuánto más el uso de cocinas, baños, humidificadores infantiles, secadoras, etc. Se trata de una humedad muy elevada que es imprescindible disipar abriendo las ventanas. Ventilar el doble de lo exigido en el CTE ya supone un 15% de incremento en la humedad relativa del aire cuando, como suele suceder, el aire exterior está más seco que el del interior, pero en momentos críticos debe ventilarse bastante más. La ventilación a la que obliga el CTE es un mínimo constante que en absoluto puede disipar producciones concentradas de humedad como las que se producen en una vivienda en la que las tareas domésticas se agrupan en pocas horas por motivos laborales. Se hace, pues, imprescindible abrir las ventanas pese a que vaya en contra del ahorro energético y de la economía familiar.

Vemos, pues, que **los factores controlados por el usuario son responsables al menos de un 75% del riesgo de aparición de humedades de condensación en tanto que el mejor o peor tratamiento de los puentes térmicos de los cerramientos no alcanza el 20%.**



Incidencia de la producción de humedad y ventilación: 75%.

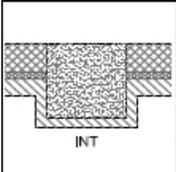
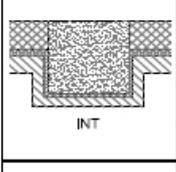
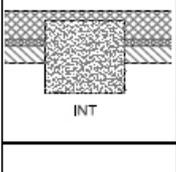
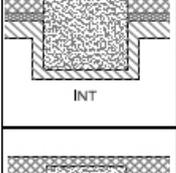
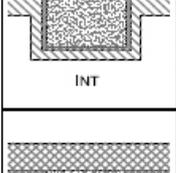
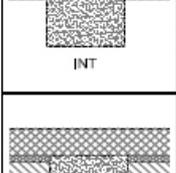
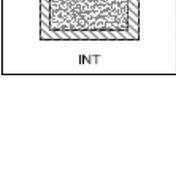


Llegados a este punto nos encontramos con la dificultad, de acuerdo con el principio de inversión de la carga de la prueba propio del ámbito civil de las reclamaciones, de justificar la actuación de los técnicos en un caso de humedades de condensación cuando **la responsabilidad fundamental de la patología, calefacción-humedad-ventilación, recae sobre el propio reclamante, el usuario.** No basta con que las prescripciones del proyecto sean correctas o con que se acredite que se trataron adecuadamente los puentes térmicos en obra puesto que de acuerdo con dicho principio, una vez acreditada la existencia de daño sólo se discute si es o no posible repartir adecuadamente las responsabilidades entre los agentes, no el hecho de que entre ellos han de cargar con una responsabilidad que, sin embargo les es ajena en su mayor parte.

Para ello, es necesario abordar estas reclamaciones desde **dos frentes: uno es el teórico**, de acuerdo con los argumentos esgrimidos en estas líneas y el empleo del ábaco psicrométrico explicando los márgenes existentes en cada uno de los factores que intervienen en el caso concreto. No resulta sencillo por que por una parte tiene connotaciones que van en detrimento de la higiene de los reclamantes y por otra no resulta fácil de asumir ya que hay que incluir entre los agentes de la edificación, tal como figura en la LOE, susceptibles de ser responsables del problema al propio reclamante, lo que a veces resulta sorprendente en términos jurídicos.

El otro camino para afrontar estas reclamaciones es el **empírico** resultante de realizar un estudio termohigrométrico de la vivienda que permita determinar si ésta se usa adecuadamente y de acuerdo con lo prescrito en el libro de mantenimiento del edificio. Esto debe ser suficiente para invalidar la teoría errónea de que de la existencia de humedades de condensación en las inmediaciones de un pilar se infiera directamente que hay un puente térmico inadecuadamente aislado. Puede suceder que el seguimiento termohigrométrico se vea alterado por un uso inhabitual de la vivienda durante los días registrados pero en ese caso, el uso del ábaco psicrométrico demostrará que no ha habido riesgo de condensaciones pese a que el cerramiento se ha mantenido invariable y que, por tanto, **las humedades deben provenir de un uso de la vivienda diferente cuando no hay registros.** Por último, no podemos dejar de lado el hecho de que no siempre se permite el seguimiento termohigrométrico de las viviendas, caso en el que sólo podremos contar con la argumentación teórica, tal vez ayudada de los datos recogidos en alguna inspección estratégicamente elegida en horas de máxima producción de humedad como las muy tempranas o las del aseo de los niños.

En cualquiera de los casos es imprescindible empezar a disociar "puente térmico" de "defecto constructivo" del subconsciente colectivo.

	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8
	0,4
	1,0
	1,6
	2,2
	2,8



## CARACTERIZACIÓN DE RECINTOS SEGÚN EL CTE

CAT de Málaga

Fernando Gutiérrez Garrido, Arquitecto. Alejandro Guzmán Montes, Arquitecto.

Cuando se acomete la justificación del cumplimiento de las exigencias establecidas por el Código Técnico de la Edificación resulta fundamental **realizar un análisis previo de los tipos de recintos disponibles en el edificio con el objeto de realizar una identificación correcta** en el proceso de aplicación de los documentos básicos, fundamentalmente el DB-HE "Ahorro de energía", el DB-HR "Protección frente al ruido" y DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

CTE

La presente nota técnica resume las clasificaciones establecidas por el CTE para los recintos y espacios.

### PARTE I.

#### Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas y anejos.

Anejo III Terminología.

#### RECINTO HABITABLE

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

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales.
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente.
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario.
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo.
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso.
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios.
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

#### RECINTO NO HABITABLE

Aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo justifica unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

#### DB-HE "Ahorro de energía"

#### ESPACIO HABITABLE

##### En función de las instalaciones térmicas disponibles.

###### Espacios acondicionados.

Espacios habitables que disponen de instalaciones térmicas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

###### Espacios no acondicionados.

Espacios habitables que no disponen de instalaciones térmicas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

##### En función de la cantidad de calor disipada en su interior.

###### Espacios con carga interna baja.

Espacios en los que se disipa poco calor. Son los espacios destinados principalmente a residir en ellos, con carácter eventual o permanente. En esta categoría se incluyen todos los espacios de edificios de viviendas y aquellas zonas o espacios de edificios asimilables a éstos en uso y dimensión, tales como habitaciones de hotel, habitaciones de hospitales y salas de estar, así como sus zonas de circulación vinculadas.

**Espacios con carga interna alta.**

Espacios en los que se genera gran cantidad de calor por causa de su ocupación, iluminación o equipos existentes. Son aquellos espacios no incluidos en la definición de espacios con baja carga interna. El conjunto de estos espacios conforma la zona de alta carga interna del edificio.

**En función del exceso de humedad interior.****Espacios de clase de higrometría 5.**

Espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas.

**Espacios de clase de higrometría 4.**

Espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar.

**Espacios de clase de higrometría 3 o inferior.**

Espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

**ESPACIO NO HABITABLE****En función de la tasa de renovación del aire.****Nivel de estanqueidad 1**

Ni puertas, ni ventanas, ni aberturas de ventilación.

**Nivel de estanqueidad 2**

Todos los componentes sellados, sin aberturas de ventilación.

**Nivel de estanqueidad 3**

Todos los componentes bien sellados, pequeñas aberturas de ventilación.

**Nivel de estanqueidad 4**

Poco estanco, a causa de juntas abiertas o presencia de aberturas de ventilación permanentes.

**Nivel de estanqueidad 5**

Poco estanco, con numerosas juntas abiertas o aberturas de ventilación permanentes grandes o numerosas.

**DB-HR "Protección frente al ruido"****RECINTO HABITABLE****Recinto habitable.**

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

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales;
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario;
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso;
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios;
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

**Recinto protegido**

Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c), d).

**De actividad**

Aquellos recintos, en los edificios de uso residencial (público y privado), hospitalario o administrativo, en los que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado. A, del recinto sea mayor que 70 dBA. Por ejemplo, actividad comercial, de pública concurrencia, etc...

**Ruidoso**

Recinto, de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel

medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80 dBA.

## RECINTO NO HABITABLE

### De instalaciones

Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.

### De actividad

Todos los aparcamientos se consideran recintos de actividad salvo los correspondientes a una vivienda unifamiliar que sean de uso privativo.

## DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad "

## ZONAS HABITABLES

### Espacios de uso restringido

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

### Espacios de uso general

Utilización de las zonas o elementos que no sean de uso restringido.

### Espacios uso privado

Zonas o elementos que no sean de uso público, tales como:

- En uso *Administrativo* las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público.
- En uso *Comercial* y uso *Pública Concurrencia* las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc...
- En uso *Docente* los despachos, etc...
- En uso *Sanitario* las zonas de no acceso al público como habitaciones, quirófanos, despachos, cocinas, etc....
- En uso *Residencial Público* los alojamientos, oficinas, cocinas, etc...
- En uso *Residencial Vivienda* todas las zonas.

El carácter del uso privado es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

### Espacios de uso público

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:

- En uso *Administrativo* los espacios de atención al público.
- En uso *Aparcamiento* los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos.
- En uso *Comercial* los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc...
- En uso *Docente* las aulas, las zonas de circulación, el salón de actos, bibliotecas, etc...
- En uso *Sanitario*, las consultas, las zonas de acceso al público, zonas de espera, etc...
- En uso *Pública Concurrencia* todas las zonas excepto las restringidas al público.
- En uso *Residencial Público* las zonas de circulación, las zonas comunes de acceso a los usuarios como comedores, salones, etc...

El carácter del uso público es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

## ZONAS NO HABITABLES

### Espacios de uso restringido

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

### Espacios uso privado

En uso *Aparcamiento* los aparcamientos privados.

En otros usos, almacenes, salas de máquinas, recintos de instalaciones....

### Espacios de uso público

En uso *Aparcamiento* los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos.



## VIVIENDA UNIFAMILIAR: SINGULARIDADES (I)

CAT de Murcia. Francisco H. Cayuela Díaz, Arquitecto. Pedro A. Díaz Guirado, Arquitecto.

### Aplicación de la normativa estatal a una vivienda unifamiliar



En la presente **2is**<sup>1</sup> analizamos las singularidades de la aplicación de la normativa estatal a una vivienda unifamiliar, aislada o entre medianeras, referentes a las condiciones de seguridad y accesibilidad. La normativa aplicable a dichas edificaciones es la misma que a cualquier otro edificio de viviendas pero, en ocasiones, se establecen singularidades que conviene analizar. No nos referiremos a la normativa que se aplican igual que a otros edificios (como residencial colectiva u otro uso) sino que solamente trataremos las singularidades. Se añaden aspectos sobre la normativa autonómica de la Región de Murcia.

La información se organiza en dos entregas.

El CTE considera el interior de una vivienda como Uso restringido, y se define así:

**“Utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas”**

### DB SI Seguridad en caso de incendio

#### 1. Aparcamientos en vivienda unifamiliar.

Un aparcamiento de vivienda unifamiliar (cualquiera que sea su superficie) no constituye un sector de incendios sino que la norma lo considera un local de riesgo especial bajo. En Terminología, definición de Uso Aparcamiento se indica: “...se excluyen de este uso los garajes, cualquiera que sea su superficie, de una vivienda unifamiliar, así como los aparcamientos en espacios exteriores del entorno de los edificios, aunque sus plazas estén cubiertas”.

Así pues, un garaje adscrito a una vivienda unifamiliar no es un sector de incendio y no se le aplican las condiciones contra incendios del uso aparcamiento. Sin embargo, un garaje comunitario en edificios de viviendas unifamiliares si tiene esta consideración.

**Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤ 200 m <sup>3</sup>	200<V≤ 400 m <sup>3</sup>	V>400 m <sup>3</sup>
- Almacén de residuos	5<S≤15 m <sup>2</sup>	15<S ≤30 m <sup>2</sup>	S>30 m <sup>2</sup>
- <b>Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m<sup>2</sup></b>	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	100<S≤200 m <sup>2</sup>	S>200 m <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 2is es nombre que recibe las notas técnicas elaboradas por el CAT de Murcia

## 2. Resistencia al fuego de los elementos sectorizadores en viviendas unifamiliares.

Las viviendas unifamiliares, adosadas o pareadas, de un mismo proyecto se consideran un mismo edificio y las separaciones entre ellas, ni se consideran medianería, ni precisan separar sectores de incendio diferentes, por lo que no es preciso aplicarles las condiciones de fachadas y cubiertas que se establecen en SI 2, sino únicamente la separación EI 60 exigible entre viviendas de un mismo edificio. Entre viviendas de edificios diferentes sí son aplicables las condiciones del SI 2.

## 3. Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios:

Con carácter general el máximo recorrido hasta alguna salida del local en Local de Riesgo especial bajo es de 25 m. Sí se consideran "recorridos de evacuación" los que hay hasta la salida del garaje, ya sea a la vivienda, o bien al exterior. No pueden exceder de 25 m.

- Si la salida es hacia la vivienda, solo se mide desde el origen de evacuación hasta la puerta del local y el resto del recorrido por la vivienda no se considera "recorrido de evacuación" y por tanto no está sujeto a límites de longitud.

- La conexión será con una puerta EI2 45 C5 de al menos 80 cm de anchura libre (las puertas de hoja 72 cm en este caso no son válidas): No necesita vestíbulo previo (entre garaje exclusivo de vivienda unifamiliar y la vivienda).

## 4. Aparcamiento común que comunica con sus correspondientes viviendas unifamiliares.

Deben tener un vestíbulo de independencia con paredes EI 120 y dos puertas EI2 30-C5, conforme al Anejo SI A - Terminología.

Si, como es habitual, existe una escalera de ascenso a la vivienda, Existen 3 opciones para situar el vestíbulo:

a. Antes de la escalera: en el acceso desde el aparcamiento, quedando la escalera contenida en el ámbito de la vivienda.

b. Puede configurarse la propia escalera como un recinto con paredes EI 120 y puertas EI2 30-C5 en su arranque y en su desembarco, con lo que equivaldría al vestíbulo de independencia exigible.

c. Después de la escalera: en el acceso a la vivienda (quedando la escalera contenida en el ámbito del aparcamiento) o en una posición intermedia, con un tramo de la escalera dentro del garaje y otro dentro de la vivienda.



Una misma vivienda unifamiliar nunca precisa tener sectores de incendio diferenciados en su interior. Los locales de riesgo especial que pueda contener se deben compartimentar conforme a lo que se indica en SI 2, tabla 2.2.

Por ser una clara excepción respecto del caso general de escalera para evacuación ascendente desde un aparcamiento, se considera que en ninguna de las alternativas antes citadas la escalera precisa ser especialmente protegida, por lo que ni ella, ni el vestíbulo previo necesitan tener ventilación para control del humo.



**5. Recorrido de evacuación: Salida de vivienda unifamiliar a través de su garaje.**

No es posible, dado que en la definición de "recorrido de evacuación" se establece que "los recorridos que tengan su origen en zonas habitables no pueden atravesar las zonas de riesgo especial definidas en SI 1.2", como sería el garaje propio de la vivienda unifamiliar, cualquiera que sea la superficie de este.

No obstante dicha solución podría ser admisible siempre que la zona de aparcamiento no constituya un recinto cerrado en sentido estricto y, por su grado de apertura y de ventilación, su nivel de riesgo pueda asimilarse al de una plaza de aparcamiento cubierta. La aplicación de este criterio general debe hacerse valorando las características singulares de cada caso particular.

**6. Resistencia al fuego de elementos estructurales principales**

En la tabla 3.1 del DB SI 5 se indican valores distintos de resistencia al fuego de los elementos principales para el uso específico de vivienda unifamiliar.

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

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

<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

<sup>(2)</sup> En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

<sup>(3)</sup> R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

<sup>(4)</sup> R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

**DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

**DB SUA 1**

**Resbaladidad de los suelos**

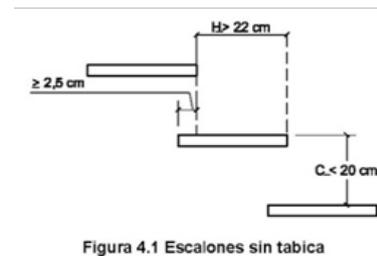
No es de aplicación para Vivienda Unifamiliar

**Discontinuidades en el pavimento**

No es de aplicación para Vivienda Unifamiliar. Por lo tanto dentro de una vivienda unifamiliar si se podrá disponer un escalón aislado, o dos consecutivos.

**Escalera:** En vivienda unifamiliar la escalera se considera escalera de **uso restringido**

- La anchura<sup>2</sup> de cada tramo será de 80 cm, como mínimo. (Si se necesita previsión instalación de salvaescaleras será al menos 90 cm según la Orden 15/10/91 de Murcia o se deberá justificar)
- La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. (La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha)



<sup>2</sup> La anchura útil de una escalera debe medirse, tanto en los tramos como en las mesetas, según la perpendicular en cada punto a la línea que define la trayectoria del recorrido. En las mesetas en las que dicha trayectoria experimente un giro (generalmente de 90° o de 180°) se considera que dicha trayectoria queda definida por el arco de circunferencia cuyo centro se sitúa en el punto de quiebro del borde interior de la escalera. Conforme a esto, en mesetas con giro a 90° el límite exterior de la anchura útil sería un cuarto de circunferencia y en mesetas con giro a 180° dicho límite sería una semicircunferencia, pudiendo el diseño ajustarse a dichas formas, aunque lo más frecuente son los trazados rectos.

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

- Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

- Muchas normativas municipales regulan las dimensiones de las escaleras por lo que se deberá aplicar la más desfavorable.

### Rampas

No es de aplicación el apartado DB SUA 1 apdo. 4.3 Rampas, por lo que no se limita en el interior de la vivienda.

### DB SUA 2

#### Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m<sup>3</sup>.

#### Impacto con elementos practicables

No es de aplicación

### DB SUA 6

#### Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares de esta sección:  
**No es de aplicación.**

### DB SUA 7

#### Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

**Aparcamiento independiente:** Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar): No es de aplicación.

**Aparcamiento común bajo edificio de viviendas adosadas:** Si es de aplicación, con las excepciones que ahora indicamos, respecto al Marcado CE:

**Puerta peatonal en el portón para vehículos de un garaje:** Cuando se trate de un portón que pueda carecer de dicho marcado, es decir, cuando sea de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m<sup>2</sup> o de uso manual, así como motorizada que además tenga una anchura que no exceda de 2,50 m, puede tener una puerta peatonal contenida cuando el portón pertenezca a un garaje exclusivo de una vivienda unifamiliar o a una plaza segregada de usuario único de un garaje colectivo.

La puerta peatonal integrada en la puerta del garaje puede carecer de marcado CE cuando de acceso a una plaza individual o a una zona reservada de aparcamiento para uso exclusivo de una vivienda unifamiliar.

### DB SUA 9 Accesibilidad

**Aplicación.** Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles: Solo se le aplica a una vivienda accesible (o adaptada, según terminología de la normativa de accesibilidad que se le deba aplicar aparte del DB SUA)

<sup>3</sup> Se refiere a pasillos, vestíbulos, distribuidores, etc., que en ningún caso impide la existencia de zonas abuhardilladas en zonas de estancia. Otras normativas lo suelen regular, como las normativas municipales o autonómicas, que pueden ser más restrictivas.

### Accesibilidad en el exterior en viviendas unifamiliares:

- **Vivienda unifamiliar aislada o entre medianeras:** Según se establece en el punto 2 de DB SUA 9-1, dentro de los límites de las viviendas unifamiliares, incluidas sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas viviendas 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.

- **Agrupación de Viviendas unifamiliares:** en conjuntos de viviendas unifamiliares con zonas comunes (también privadas, aunque no privativas de las viviendas) debe haber al menos un itinerario accesible desde una entrada (no necesariamente accesible) a la zona privativa de toda vivienda, hasta dichas zonas comunes tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

### Accesibilidad entre plantas del edificio.

Cuando el aparcamiento no está integrado en el mismo volumen edificado que el uso principal, pero está en la parcela del edificio de un conjunto de edificios o de viviendas unifamiliares y únicamente es accesible desde el espacio exterior, sigue siendo un elemento comunitario y subsidiario. Pero aunque su número de plantas ya no cuenta a efectos de la accesibilidad del edificio, sí cuenta a efectos de su propia accesibilidad.

Por ejemplo, un aparcamiento situado en la parcela de una agrupación de viviendas unifamiliares pero únicamente accesibles desde el espacio exterior, deberá tener ascensor accesible cuando haya que salvar más de dos plantas desde la de acceso o cuando tenga plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas.

### Accesibilidad Región de Murcia

Decreto 39/1987, Orden 15/10/91, Ley 5/95 de accesibilidad de la Región de Murcia

#### Artículo 9º. Viviendas

Toda vivienda deberá ser accesible desde el exterior, al menos, mediante un itinerario practicable.

**Pasillos:** La anchura libre de pasillos en el interior de toda vivienda no será menor de 90 cm. en todo su recorrido.

**Puertas:** La anchura libre de puertas y huecos de paso no será menor de 70 cm. en ningún caso.

**Viviendas de varias plantas:** En viviendas desarrolladas en más de una altura, tanto unifamiliares como agrupadas, se cumplirá al menos una de las siguientes condiciones:

a. **Previsión de un hueco** o espacio suficiente que posibilite la fácil instalación de un ascensor practicable que comunique las distintas plantas de la vivienda.

b. Las escaleras tendrán una longitud de peldaño no menor de **90 cm.** en tramos rectos y **1,10 metros en rellanos y en tramos curvos**, de forma que permita, a efectos de lo dispuesto en el artículo 8.c del Decreto 39/1987 (R.1987, 2164), la fácil instalación directa de un mecanismo elevador alternativo, como salvaescaleras u otros, debiendo quedar plenamente justificada la posibilidad técnica de su instalación.

c. Disponer en planta accesible al menos de las siguientes dependencias: **estar, cocina, un dormitorio doble y un aseo completo.**

**Habitabilidad: Orden 29/02/1944**

Orden de 29 de febrero de 1.944, por la que se establecen las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas (BOE núm. 61, de 1 de marzo de 1944)

Aunque las normativas autonómicas han desarrollado las condiciones de habitabilidad, la orden no está derogada por lo que vamos a realizar un resumen

**Programa mínimo:** Toda vivienda familiar se compondrá como mínimo, de cocina-comedor, un dormitorio de dos camas y un retrete, habiendo de tenerse siempre en cuenta la relación entre la capacidad de la vivienda y el número y sexo de sus moradores.

Las habitaciones serán independientes entre sí, de modo que ninguna utilice como paso un dormitorio ni sirva a su vez de paso al retrete.

**Ventilación:** Toda pieza habitable de día o de noche tendrá ventilación directa al exterior por medio de un hueco con superficie no inferior al 1/6 de la superficie de la planta.

Cuando la pieza se ventile a través de una galería no podrá servir de dormitorio y la superficie total de huecos de ella no será inferior a la mitad de su fachada, y la ventilación entre galería y habitación será como mínimo, el doble de la fijada en el caso anterior.

Dimensiones mínimas de estancias:

- Dormitorios de una sola cama, 6 m<sup>2</sup> y 15 m<sup>3</sup>
- Dormitorios de 2 camas, 10 m<sup>2</sup> y 25 m<sup>3</sup>
- Cuartos de estar, 10 m<sup>2</sup>
- Cocina, 5 m<sup>2</sup>
- Retrete 1,50 m<sup>2</sup>
- Estar + cocina integrada, 14 m<sup>2</sup>
- Pasillo: Anchura mínima 0.80 m. (Accesibilidad de Murcia más restrictiva: 0.90m) salvo en la parte correspondiente a la entrada, cuya anchura se elevará a 1 m.
- Altura mínima: 2,50 m. en el medio urbano, pudiendo descender a 2,20 en las casas aisladas y en el medio rural (esta medida de 2.20 ya no se aplica más que en pasillos y zonas de servicio, según otras normativas más restrictivas)

Los pisos inferiores de las casas destinadas a viviendas estarán aisladas del terreno natural mediante una cámara de aire o una capa impermeable que proteja de las humedades del suelo.

En las viviendas que tengan habitaciones abuhardilladas la altura mínima de los paramentos verticales será de 1,20 metros y la cubicación será la misma exigida.

**DB SE-C Cimientos.****Estudio geotécnico**

Según el documento, "el estudio geotécnico es el compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras".

...

La autoría del estudio geotécnico corresponderá al proyectista, a otro técnico competente o, en su caso, al Director de Obra y contará con el preceptivo visado colegial.

A efectos del reconocimiento del terreno, la unidad a considerar es el edificio o el conjunto de edificios de una misma promoción, clasificando la construcción y el terreno según las tablas 3.1 y 3.2 respectivamente.

Una vivienda unifamiliar es un edificio sometido a esta exigencia: para proyectar una cimentación es necesario disponer estudio geotécnico.



**RESUMEN (parte I)**

<b>DB SI</b>	-Aparcamiento individual	-No sector de incendios -Local de Riesgo Especial Bajo	-Comunicación con vivienda 1 puerta EI245-C5 de 80 cm de hoja
	-Aparcamiento colectivo	-Si sector de incendios	- Comunicación mediante escalera individual Opción 1. Vestíbulo previo arriba Opción 2. Vestíbulo previo abajo Opción 3. Escalera como vestíbulo
	-Resistencia al fuego estructura	-R30	

<b>DB SUA</b>	-No son de aplicación:	-DB SUA1	-Resbaladidad -Discontinuidades -Permitido escalón aislado -Permitidos dos escalones consecutivos -Rampas -Impacto elementos fijos
	-Impacto elementos practicables	-DB SUA2 -DB SUA6 -DB SUA7 -DB SUA9	-Piscinas -Vehículos en movimiento -Solo aplicable a viviendas accesibles (adaptadas) -En viviendas agrupadas necesario itinerario accesible desde la entrada hasta zona privativa de toda vivienda
	-Escalera Uso Restringido	-Ancho ≥ 80 cm -Huella ≥ 22 cm -Tabica ≤ 20 cm -Peldaño en tramo curvo	-5 cm mínimo -44 cm máximo

<b>Accesibilidad Murcia</b>			
-Dimensiones	-Pasillo ≥ 90 cm -Puertas ≥ 70 cm (salvo la de comunicación con aparcamiento 80 cm) -Vivienda de varias plantas	-Op.1. Previsión de hueco ascensor -Op.2. Posible inst. salvaescaleras -Op.3. Programa mín. en planta accesible Estar+Cocina+dormitorio+Baño	

<b>DB SE-C</b>	-Estudio Geotécnico	-Necesario
----------------	---------------------	------------



## MONOGRÁFICO CAT:

### FIDAS, Sevilla.

Este espacio es un espacio abierto para la propia presentación de los CAT, con el ánimo de difundir la labor de los CAT en los Colegios de Arquitectos, mediante las diferentes gestión actividades y servicios técnicos-jurídicos. Además de dar a conocer los diferentes trabajos y herramientas realizadas o en proceso.

#### INTRODUCCIÓN

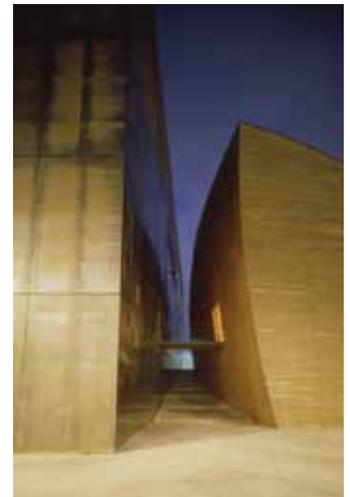
La Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura, Sevilla, nace con el objetivo de potenciar el desarrollo y la difusión de la Arquitectura tanto en su ámbito local como a nivel nacional e internacional.

Para lograr dichos fines, desarrolla actividades en distintas áreas: Tecnología, Normativa y Legislación; Formación Continua para Arquitectos, Patrimonio Arquitectónico, Actividades Culturales, todas ellas con fines de Investigación, Consulta y Difusión.

En la actualidad FIDAS trabaja en el ámbito de los Colegios Oficiales de Arquitectos de Sevilla y de Huelva, para los que ofrece servicio directo a todos sus colegiados, aunque también está abierta a cualquier arquitecto colegiado del territorio nacional a través de la figura del "socio FIDAS".

Complementariamente la Fundación colabora en el desarrollo de acciones específicas con otros colegios, el CSCAE así como con diversos organismos oficiales y empresas del sector de la construcción, con la voluntad de constituirse como un foro de encuentro que potencie el intercambio de conocimiento e innovación, aunando los esfuerzos de los profesionales, empresas e instituciones relacionadas con la Arquitectura y su ejercicio profesional.

A continuación se destacan algunos de las actividades y servicios más significativos que ofrece FIDAS, encaminados a satisfacer una gran parte de las necesidades profesionales de los arquitectos.



## SERVICIO DE ASESORAMIENTO TECNOLÓGICO

- Atención de consultas

En el actual contexto profesional se viene incrementado el nivel de exigencia técnica y la responsabilidad en los trabajos que desarrollan los arquitectos. Esto, unido al cambiante marco normativo en el que nos encontramos hace fundamental contar con un servicio de asesoramiento y formación continua a los arquitectos que permita su actualización a las exigencias cambiantes del mercado y les ofrezca un apoyo constante en su trabajo diario.

Los arquitectos que forman parte del Departamento de Normativa y Tecnología de la FIDAS atienden de forma personalizada consultas en relación a los temas de legislación y normativa técnica en el campo de la edificación, así como consultas sobre aplicaciones tecnológicas.

Para ello la Fundación cuenta con un grupo de técnicos especializados que garantizan un alto nivel de calidad en el asesoramiento, ofreciendo herramientas y criterios de apoyo, actualizados y con una alta fiabilidad técnica, con una gran rapidez en la respuesta.

Están habilitadas tanto la atención telefónica, en un amplio horario de mañana y dos tardes por semana, así como la atención por correo electrónico y presencial, lo que garantiza un acceso fluido y cómodo al servicio.



- Recursos web

De forma complementaria a la atención personalizada, contamos con un servicio de recursos web que se ha potenciado fuertemente en los últimos años, y que mantenemos actualizado con la normativa vigente, herramientas de ayuda para la redacción de proyectos (guías, modelos, fichas) y una base de datos de empresas sobre materiales y tecnologías de utilidad en cada campo de construcción, coordinada con los temas de búsqueda de recursos de normativa.

En nuestra web hay cerca de 1000 ítems a disposición de los colegiados, que han sido editados y preparados para una fácil localización y comprensión.

- Investigación

Eventualmente desarrollamos proyectos de investigación en materias específicas sobre los que posteriormente se realizan jornadas de exposición de las conclusiones y difundimos el trabajo realizado.

Un ejemplo reciente es el proyecto ECOE. Estudio de los costes de las mejoras de la eficiencia energética en edificación de uso residencial, realizado en colaboración con Gas Natural Fenosa, y que aporta nuevos datos sobre la relación existente entre las medidas que permiten mejorar la clase energética de un edificio y la repercusión de coste que supone su implantación.

- Alegaciones e informes

La Fundación FIDAS también participa en los foros y mesas de trabajo promovidas por las administraciones públicas o empresas privadas, con el objetivo de la defensa de la calidad de la arquitectura, la responsabilidad y la defensa de la profesión.

También colaboramos en la presentación de alegaciones e informes sobre borradores de normativa o aprobaciones iniciales a nivel estatal, autonómico y local, con el objetivo de defender nuestros intereses, velar por la coordinación y coherencia en el contenido técnico de las normas para facilitar el desarrollo del trabajo del arquitecto.

#### SERVICIO DE PUBLICACIONES, DOCUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE AYUDA

- Publicaciones

Además de las herramientas de utilización directa en proyectos, en FIDAS desarrollamos publicaciones monográficas que profundizan en alguna materia específica, como cuadernos técnicos, guías de aplicación de normativa o protocolos (Protocolo ITE, DB SI, Estudios Acústicos, DB HR, etc).

- Documentos y herramientas de ayuda

Entre las tareas de nuestro CAT, se encuentra la del desarrollo de herramientas y recursos útiles para la redacción de proyectos, disponibles para los colegiados a través de la web, y que pueden ser:

- Textos refundidos de normativa, para facilitar su seguimiento.
- Listados actualizados de normas aplicables en diferentes ámbitos.
- Fichas resumen de normativa por usos, que simplifican su aplicación.
- Herramientas de ayuda (fichas, modelos) en la redacción de memorias y justificación de normativa en proyectos (Estudio de Gestión de Residuos, Accesibilidad con gráficos, CTE, RITE, etc).
- Aplicaciones informáticas de ayuda en la redacción de cálculos justificativos en el proyecto de ejecución (Aquasec, Preclimat, Elecon).
- Ejemplos de justificación de normativa en proyectos (HE1, Certificación Energética, HR, etc).

#### SERVICIO DE FORMACIÓN PERMANENTE

FIDAS elabora anualmente un Plan de Formación Continua para arquitectos, asumiendo el diseño de la estructura, los contenidos y el cuadro de profesorado de los cursos en función de las necesidades del colectivo y los aspectos de mayor interés para la profesión en cada momento. En total se ofrecen cada año más de 500 horas de formación.

La experiencia nos ha permitido desarrollar una de las ofertas formativas de mayor diversidad y especialización a nivel nacional. Los planes de formación se estructuran a través de áreas de especialización entre las que se encuentran Sostenibilidad, Desarrollo del ejercicio profesional e instrumental, Proyectos y análisis arquitectónicos o Intervenciones en edificios existentes.

En los últimos años se ha realizado un esfuerzo por ofertar cursos más versátiles organizados en módulos, adecuados a la actual coyuntura económica y un mejor diseño del perfil curricular de los alumnos, y en 2011 se ha implantado una importante reducción del 25% adicional a los precios de matrícula subvencionada para los colegiados.

Las acciones formativas se complementan con la gestión de jornadas téc-



nicas en colaboración con empresas y fabricantes.

También desarrollamos contenidos de formación no presencial en colaboración con otras instituciones, como el curso de formación on-line sobre el CTE del CSCAE.



- Otras acciones formativas

Además del Plan de Formación Continua para arquitectos, FIDAS organiza y coordina otros cursos de formación en colaboración con organismos y agrupaciones públicas (diputaciones, corporaciones locales, etc) y empresas privadas. Un ejemplo de esta colaboración es el convenio con la Agencia Andaluza de la Energía para el desarrollo de actividades formativas en materia de Eficiencia Energética de Edificios y RITE.

Al mismo tiempo, atendemos la demanda de formación tanto de empresas privadas como administraciones que desean mantener actualizados a sus técnicos en materia de normativa edificatoria.

#### SERVICIO DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN

- Envío de información actualizada: boletín Actualidad FIDAS.

El servicio de boletín FIDAS por correo electrónico y el blog de Actualidad FIDAS-COAS permite a los colegiados y socios FIDAS estar puntualmente informados sobre las principales novedades legislativas y los recursos disponibles y actividades que van a realizarse, mientras que el servicio de Actualidad FIDAS, a modo de bitácora o blog, genera contenidos (propios y ajenos a la Fundación) en relación a la Arquitectura. La página web permite también la recepción de alertas, vía RSS.

- Revista FIDAS.

La revista de la Fundación FIDAS, en formato digital y de periodicidad mensual, recoge noticias de actualidad de interés para la profesión y repasa las actividades y trabajos realizados. Además incluye artículos técnicos con diferentes: consultas frecuentes sobre temas específicos, análisis pormenorizado de la aplicación de algún aspecto concreto de una norma, resumen de prescripciones de diseño por usos, etc.



#### CONTACTO

Puedes consultar más información sobre nuestra labor, así como de las opciones de inscripción como Socio FIDAS, a través de la página web [www.fidas.org](http://www.fidas.org), contacto telefónico (954 460 120), o a través del correo electrónico [fidas@fidas.org](mailto:fidas@fidas.org)

# CURSOS DE FORMACIÓN ON LINE

# CTE

[www.cscae.com](http://www.cscae.com) >> servicios >> cursos CTE

- ▶ Incluye los Documentos Básicos SI, SUA y HR actualizados.
- ▶ Diploma acreditativo expedido por el CSCAE.
- ▶ Flexibilidad de horarios para la realización de los cursos.
- ▶ Inscripción abierta durante todo el año.



Dirigido a:

Arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros y estudiantes interesados en conocer los principales cambios que introduce el CTE, tanto en los aspectos constructivos y de ejecución, como de proyecto.

Objetivo de los cursos:

Ofrecer al alumno una visión general de las exigencias que deben cumplir los edificios y sus instalaciones, así como su justificación y control, de acuerdo con los diferentes Documentos Básicos del CTE.

Calendario:

A partir del alta en la plataforma de formación, el alumno dispondrá de 3 meses para la realización del curso BÁSICO y de 5 meses para la realización del curso AVANZADO.

Organizado por:



Consejo Superior  
de los Colegios de Arquitectos  
de España



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE VIVIENDA  
Y RECONSTRUCCIÓN  
URBANA

Con el patrocinio del  
Fondo de Educación  
y Promoción de:



arquia caja de arquitectos



**RESPUESTA A LAS CONSULTAS DIRIGIDAS A LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y  
ACTUACIONES URBANAS.  
MINISTERIO DE FOMENTO**

En este apartado el CSCAE, por su interés general, colabora con el Ministerio de Fomento en la difusión de las respuestas a las consultas dirigidas a la Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas, del Ministerio de Fomento.

# CTE

## DB SI

- Acceso ascensor de emergencia
- Acero protegido a efectos Anejo SI B 2
- Aparcamiento en soportal
- Discontinuidad de escalera protegida
- Aplicación del CTE a las carpas desmontables
- Computo vestíbulo en capacidad evacuación
- Dotación zona de refugio
- Reacción al fuego asientos no tapizados
- Vestíbulos de independencia
- CPI de aplicación de granjas
- Recorrido máximo hasta salida alternativa
- Resistencia al fuego caja ascensor
- Espacio para pacientes en rellano de la escalera
- Valor de los comentarios publicados

## DB SUA

- Accesibilidad local de planta baja
- Obligación de aduar pararrayos existente
- Accesibilidad en establecimientos de menos de 100m<sup>2</sup>
- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción

## DB SI

### DB SI: Acceso ascensor de emergencia

Estamos proyectando un edificio residencial de baja más 27 plantas elevadas, con planta tipo que se acompaña en esquemas adjuntos. Según el CTE-DB-SI, al ser la altura de evacuación mayor de 28m, se requiere ascensor de emergencia. Según la definición de ascensor de emergencia recogida en el anexo SI-A.

En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una escalera protegida o desde el vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida a través de una puerta E30. Si el acceso se produce desde el recinto de una escalera especialmente protegida, no será necesario disponer dicha puerta E30.

En nuestro caso, se trata de un bloque de viviendas sociales con un presupuesto ajustado, y en el que el número de ascensores queda limitado a 3. Si de ellos uno recae al vestíbulo de la escalera, aumentan considerablemente los tiempos de acceso a las viviendas. Por ello, estamos considerando diferentes posibilidades de distribución que nos permitan que los tres ascensores recaigan al mismo recinto, lógicamente aumentando las medidas de seguridad del mismo (pasaría a ser tratado a efectos de seguridad ante incendio como un pasillo protegido).

La primera consulta es: ¿puede un ascensor de emergencia abrir a un pasillo protegido? ¿Bajo qué condiciones de seguridad?

Y la segunda consulta, más general: en algunas ciudades existen reglamentos de incendios específicos para edificaciones en altura, que prescriben medidas especiales como sectorización del edificio por plantas, aumento del número de ascensores de emergencia, etc. En nuestro caso, Bilbao, sólo existe el CTE. Bajo su punto de vista, es suficiente con aplicar el CTE-DB-SI o sería recomendable incorporar alguna medida adicional de seguridad?

---

respuesta

En relación con su consulta le informo de que este Ministerio no atiende consultas sobre proyectos concretos, sino únicamente las referidas en términos genéricos al CTE. Por ello, dejando de lado los datos particulares de proyecto remitidos y atendiendo al fondo genérico de su consulta, le informo de lo siguiente:

1. Una salida de planta a la que, desde el conjunto de la planta o desde una zona de la misma, únicamente se puede acceder a través de otra salida de planta previa a la anterior y a la que se le deba aplicar el criterio de bloqueo conforme a SI 3-4.1, no puede considerarse como una segunda salida de planta para el conjunto de la planta o la zona en cuestión.
2. En una planta en la que exista zona de refugio, la obligada proximidad entre dicha zona y un ascensor de emergencia, conforme a la definición de dichos ascensores, y la posibilidad de que una zona de refugio esté situada en un pasillo protegido, conforme a la definición de zona de refugio, indica que debe ser admisible que el acceso a un ascensor de emergencia esté situado en un pasillo protegido. En tal caso, la zona de refugio debería estar muy cerca también de la escalera especialmente protegida y el recorrido desde la zona de refugio y la escalera debería ser protegido.
3. Se recuerda que, conforme a SI 3-9, la exigencia de zona de refugio tiene una opción alternativa: la existencia de un "paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible", lo que equivale a decir a través de un vestíbulo de independencia mediante un itinerario accesible.

**DB SI: Acero protegido a efectos Anejo SI B 2**

Puesto el término "protegido" es cualitativo y no cuantitativo, resulta que una estructura de acero que cumpliera, calculada como no protegida, con el SI, nunca se podría pintar durante el período de vida del edificio. Ni siquiera se le podría aplicar una imprimación antióxido en taller puesto que cualquier pintura tiene un espesor y una conductividad térmica.

Entiendo que si esto es así, no existen estructuras de acero no protegido en la práctica y por lo tanto no entiendo por qué las considera la norma.

respuesta

En efecto, el término "protegido" es cualitativo, pero el término "no protegido" es también cuantitativo: protección cero.

Una estructura considerada como "acero no protegido" a la hora de aplicar la tabla B.1 del Anejo SI B y de determinar la resistencia al fuego que debe satisfacer, se debe dimensionar para dicho tiempo y obviamente sin contar con la contribución de protección alguna. Cumplida dicha condición, que luego en la realidad tenga o no protección será algo irrelevante y siempre estará del lado de la seguridad.

Si, en cambio, se quiere tener en cuenta la protección que realmente vaya a tener, hay que determinar la resistencia al fuego necesaria aplicando la tabla B.1 para la opción "acero protegido".

**DB SI: Aparcamiento en soportal**

¿Se podría considerar un aparcamiento en los soportales diáfanos (sin ningún tipo de cerramiento) de un edificio de viviendas, un espacio abierto, en lugar de un recinto, atendiendo a la respuesta que aparece en la pg. 57 del resumen de consultas de diciembre de 2010 publicado por el Ministerio de Viviendas? Si esto es así, ¿sería necesario sectorizarlo respecto al edificio de viviendas? este tiene salida directa a la vía pública.

respuesta

Se podría considerar como espacio exterior, valorando, tal como decía la consulta citada, "las características singulares de cada caso particular". Salvo que dichas características singulares supusieran un riesgo claro, no parece necesario que la fachada que separa un soportal cubierto destinado a aparcamiento del interior de un edificio de viviendas sea resistente al fuego.

Como la casuística puede ser muy amplia, en determinados casos extremos en los que el riesgo sea evidente, como puede ser en una planta baja abierta, diáfana, de superficie considerable y destinada a aparcamiento, habría que plantearse la necesidad cumplir ciertas condiciones de evacuación, una mínima resistencia al fuego de la estructura y del elemento de separación con la planta superior (en función del grado de ventilación, disipación térmica, etc.) instalaciones de protección contra incendios, accesibilidad de bomberos, etc.

**DB SI: Discontinuidad de escalera protegida**

Nos dirigimos a usted para que nos pueda aclarar una duda que nos ha surgido al redactar un proyecto:

En un edificio de viviendas donde existen un retranqueo obligatorio para la planta de ático, la escalera protegida que ventila por fachada aparece desplazada en la últimas plantas (baja-ático y ático) por este retranqueo. ¿Se entiende que es un trazado continuo, aunque no estén en plantas superpuestas, si están en el mismo recinto protegido y no existen recorridos que induzcan a error?

respuesta

En relación con la consulta le informo de que en una escalera protegida puede admitirse una discontinuidad en su trazado, siempre que se mantenga la continuidad de su recinto protegido hasta la planta de salida del edificio y en dicha discontinuidad el recorrido a seguir esté adecuadamente señalizado.

### DB SI: Aplicación del CTE a las carpas desmontables

Como tú sabes, la proliferación de estructuras desmontables tipo carpas está creciendo en España debido al bajo coste por una parte, y por otra, a la rapidez de montaje, su desmontabilidad y reutilización en cualquier otra lugar si el negocio no ha funcionado. Actualmente tenemos muchos problemas porque algunos técnicos de los ayuntamientos nos solicitan que sean considerados como edificios, con las correspondientes licencias de obra mayor, ocupabilidad del suelo, cuando no hay ni obra, ni es parte integrante de un edificio según tu escrito adjunto.

Pienso que no se les puede aplicar todo el sistema legal, ni las tasas solicitadas a un edificio tradicional, ya que a mi juicio son bienes muebles según el artículo 335 del Código Civil.

respuesta

No podemos sino reiterarnos en los términos de la respuesta que os enviamos en escrito de fecha 14/06/2005, solo que ahora ya no referido a un "futuro" CTE, sino al vigente, conforme al cual las carpas independientes de cualquier edificación siguen sin considerarse un "edificio" y, por tanto, siguen fuera del ámbito de aplicación del CTE:

#### Artículo 1. Objeto

1. El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad **que deben cumplir los edificios**, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición final segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.

#### Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. **El CTE será de aplicación**, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, **a las edificaciones** públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

#### ANEJO III. TERMINOLOGÍA

A efectos de aplicación del CTE, los términos que figuran a continuación deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos.

Edificio:

**Construcción fija, hecha con materiales resistentes**, para habitación humana o para albergar otros usos.

### DB SI: Computo vestíbulo en capacidad evacuación

Dado que según definición de salida de planta, se considera como tal la puerta de acceso al vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, puede considerarse la superficie de dicho vestíbulo en el cálculo de la capacidad de la escalera?

Es decir, puede considerarse que dicho vestíbulo tiene una capacidad de evacuación, asimilada a zona protegida, de  $3xS_v$  personas (siendo  $S_v$  la superficie del vestíbulo en  $m^2$ ) y por tanto dimensionar la escalera asignando en cada planta el total considerado menos  $3xS_v$  personas?

O dado que en salida de planta por cambio de sector con vestíbulo de independencia se alberga a razón de 1 persona cada  $0,5m^2$ , podría considerarse el mismo ratio de albergue en estos vestíbulos y considerar su capacidad de evacuación en  $2xS_v$  personas?

Caso contrario, puede de alguna forma computarse la superficie de vestíbulo en el cálculo de la escalera al tratarse de una zona segura? Parece lógico poder considerarlo si se permite considerar que son salida de planta y son de hecho recintos sectorizados y ventilados.

respuesta

Aunque la salida de planta se considere situada en el acceso al vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, la capacidad de evacuación de esta se determina considerando únicamente la superficie del recinto de la escalera propiamente dicha, a razón de 3 personas/ $m^2$ , tal como se deduce de la definición del factor "S" que figura en la tabla 4.1 de SI 3-4.2.

**DB SI: Dotación zonas de refugio**

Verás quería consultarte sobre los espacios refugio. Aparcamiento más de 1.500m<sup>2</sup>, pongamos 2.500m<sup>2</sup> precisa una zona refugio a razón de una plaza cada 100 ocupantes para silla ruedas y una cada 33 para otro tipo usuario. Pongamos que la ocupación de los 2500m<sup>2</sup> son 63 personas y entonces debemos disponer una zona capaz a un usuario silla ruedas y dos usuarios de otro tipo.

La consulta es que no se especifica cual es la disposición de esa zona refugio (más allá de que sea junto a escalera y/o en su vestíbulo...), por que supuesto el ejemplo disponemos de cuatro salidas al exterior por escaleras, ¿es suficiente diseñar una zona refugio en una de las escaleras???? Hay obligación de hacerlo en las cuatro, por cumplimiento de recorridos??? Te agradecería alguna aclaración.

respuesta

Las zonas de refugio siguen las mismas condiciones que las salidas de planta. El número necesario de ellas (una o más de una) el recorrido total máximo al que deben encontrarse desde todo punto susceptible de ser ocupado por una persona con discapacidad (que en este caso no siempre es todo origen de evacuación) el recorrido máximo hasta un punto con recorrido alternativo y el criterio de bloqueo a efectos de dimensionar el número de plazas necesario en cada zona, siguen las mismas pautas que las salidas de planta.

**DB SI: Reacción al fuego asientos no tapizados**

Me dirijo a usted con objeto de formularle una consulta en relación a la aplicación del Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación (CTE) y más concretamente en relación a la reacción al fuego de los elementos de mobiliario en los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia en el caso de butacas a instalar en zonas abiertas o descubiertas (como por ejemplo en una grada de un estadio/polideportivo o similar).

Si bien en el punto 4 del apartado 4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario del Documento SI-1 Propagación interior se indican las normas de ensayo de aplicación para el caso de butacas y asientos tapizados, pero ¿qué clase de reacción al fuego deben cumplir dichas butacas no tapizadas?

respuesta

Los asientos no tapizados no son objeto de ninguna exigencia relativa a su reacción al fuego por parte del DB SI.

**DB SI: Vestíbulos de independencia**

Me dirijo a ustedes para realizarles la siguiente consulta. Antecedentes:

- Edificio de Uso residencial vivienda. Altura de evacuación = 57 m.
- Cada planta constituye un sector de incendio diferente.
- Por su altura de evacuación, dispone de 2 salidas de planta que conducen a 2 Escaleras Especialmente protegidas diferentes.
- Las longitudes de los recorridos de evacuación no exceden las permitidas.
- Origen de evacuación: Las puertas de acceso a cada una de las viviendas.
- Salida de planta: Las puertas de acceso a cada uno de los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas.

1. ¿Pueden los vestíbulos de independencia de 2 escaleras especialmente protegidas comunicarse, entre ellos, a través de puertas EI2 30-C5?

2. Por su disposición, en una planta con 2 salidas de planta (2 puertas de acceso a 2 vestíbulos de independencia comunicados entre ellos), des de cualquier origen de evacuación sólo dispone de acceso directo a una de las salidas de planta. El acceso a la segunda salida de planta sólo puede realizarse a través de la primera. ¿Sería correcto el planteamiento o entraría en contradicción con la hipótesis de bloqueo?

respuesta

Este Ministerio no atiende consultas referidas a proyectos concretos, sino únicamente las referidas en términos genéricos al CTE. Por ello, dejando de lado los datos particulares de proyecto remitidos y atendiendo las consultas en dichos términos genéricos, las repuestas son las siguientes:

1: Ninguna exigencia del DB SI impide que los vestíbulos de independencia de 2 escaleras especialmente protegidas estén comunicados entre sí a través de puertas EI2 30-C5

2: Una salida de planta a la que únicamente se puede acceder, desde una zona, a través de otra salida de planta previa no puede considerarse como una segunda salida de planta para dicha zona.

## DB SI: CPI de aplicación de granjas

Recientemente se ha hecho pública la sentencia adjunta, que condena a una empresa asociada a pagar la mitad de los daños producidos por un incendio en una nave industrial agropecuaria (una granja de conejos), porque la Jueza consideró que la norma de aplicación era la CPI96 (la nave se aisló en el 2004). Como se puede leer al final de la página 8, dice textualmente: "Discute la parte demandada que resulte aplicable a usos agropecuarios el Real Decreto 2177/1996 [la CPI96] [...] dos expertos en la materia [...] concluyeron que tal normativa es aplicable, acogiendo esta juzgadora la conclusión de tales profesionales."

En mi opinión esta conclusión es errónea, porque en el Ámbito de Aplicación del RD 2177/1996 (CPI96) dice explícitamente "Esta norma básica debe aplicarse a [...] edificios y establecimientos [...] excluidos los de uso industrial". Y, por otro lado, el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, el RSCIEI, que sería el que en mi opinión sí debería aplicarse, dice en su Ámbito de Aplicación: "Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento [...] las actividades agropecuarias". Luego, por la suma de ambos documentos, siempre he pensado que las granjas están excluidas de las exigencias de reacción al fuego de los revestimientos, y de todo lo demás (sectorización, evacuación, señalización...).

Mi asociado va a recurrir la sentencia, y sería de gran ayuda poder presentar un documento del ministerio aclarando cuál era la norma de aplicación ya que, si no aplicaba la CPI96, el poliuretano M3 proyectado sería correcto. ¿Sería posible poder tener una carta del ministerio que aclarase esta cuestión, para poder adjuntar como documento en el recurso?

respuesta

Me temo que su conclusión no es correcta, ya que los artículos de la NBE-CPI/96 y del RSCIEI que cita conducen precisamente a la conclusión contraria a la suya, es decir, a la mantenida por los expertos y aplicada por la Jueza.

Si la NBE-CPI/96 excluye de su ámbito de aplicación a los edificios "de uso industrial" y si, a su vez, el RSCIEI excluye expresamente de estos a "las actividades agropecuarias", es resultado es que una nave agropecuaria no queda excluida del ámbito de aplicación de la NBE-CPI/96.

Como confirmación de esto (y paradójicamente también como posible ayuda a su caso; véase el texto del recuadro) la aplicabilidad del vigente CTE DB SI (globalmente la misma que la de la NBE-CPI/96) a un edificio de uso agropecuario, aunque limitada a lo mínimo, está expresamente reconocida en las consultas sobre aplicación de dicho DB SI (pg. 4):

### II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) 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".<sup>(1)</sup>

#### Aplicación del RSCIEI a naves industriales

A efectos de aplicar el DB SI o el RSCIEI, lo relevante no es si un edificio es una "nave industrial", ya sea desde el punto de vista urbanístico o desde el constructivo, sino si la actividad principal del establecimiento implantado en ella es o no industrial, conforme a la definición que el citado reglamento hace de dicha actividad.

#### Aplicación del RSCIEI a las zonas de estación de servicio, lavado, engrase, etc integradas en aparcamientos

La zona de un aparcamiento destinada a estación de servicio, lavado, engrase, etc., es una zona de uso industrial según el artículo 2 del RSCIEI, aunque no sea un establecimiento diferente del aparcamiento. En base a esto, tanto en el artículo 11 del CTE Parte I, como en el presente apartado del DB SI, se establece que a dicha zona se le debe aplicar el RSCIEI.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.<sup>(2)</sup>

#### Aplicación del DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas

La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo "... reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental ... (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

A título de ejemplo, en un aparcamiento situado al exterior, como puede ser en la cubierta de un edificio, **o en un edificio de uso agropecuario**, garaje o almacén, de poca superficie, una planta, ocupación mínima y ocasional, suficiente separación respecto de otros edificios, etc., puede ser suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3) que realmente puedan resultar necesarias para la seguridad de las personas.

**DB SI: Recorrido máximo hasta salida alternativa**

Les formulamos la siguiente consulta en relación con el DB-SI, sección SI3 Evacuación de ocupantes, tabla 3.1:

Las plantas de un edificio de uso docente, enseñanza primaria, que ha de tener obligatoriamente más de una salida de planta. La longitud de los recorridos de evacuación hasta llegar a algún punto desde el cual existen al menos dos recorridos alternativos no ha de exceder de 25 metros. A partir de aquí uno de los recorridos ha de estar a un máximo de 10 metros para no exceder de los 35 metros que prevé la normativa para los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta en el uso de enseñanza primaria. Y la otra salida de planta ¿a qué distancia debe de estar del punto de donde nacen los dos recorridos alternativos?.

respuesta

Respecto del origen de evacuación considerado en ese análisis, la salida alternativa puede estar a cualquier distancia. No se limita. Pero esa conclusión ("a cualquier distancia") es ficticia, ya que basta con pasar a considerar otro origen de evacuación para el cual la anterior salida pase a ser la más cercana, para ver que los recorridos hasta ella en realidad nunca pueden ser ilimitados.

**DB SI: Resistencia al fuego caja del ascensor**

Se trata de la reforma de un edificio de viviendas existente construido en el año 1972 para la instalación de un ascensor en el rellano de las viviendas. El edificio tiene planta baja y tres plantas altas. Debido a lo ajustado de las dimensiones, nos estamos planteando que la caja del ascensor sea una estructura metálica prefabricada.

Para seguir considerando el arranque de la escalera como salida de planta y considerando que todo el edificio es un mismo sector de incendios, ¿qué resistencia sería necesario que cumpliera el cerramiento del ascensor?

respuesta

El cerramiento del ascensor de la obra que se cita no precisa ninguna resistencia al fuego, ya que dicha obra no obliga a adecuar las condiciones de evacuación de un edificio de 1972 a las exigibles según la reglamentación actual (DB SI) en particular, a cumplir (¿"seguir considerando"???) las condiciones de las "salidas de planta". Basta con que las condiciones preexistentes de evacuación no se disminuyan, más allá, en su caso, de la reducción de la anchura de escalera que se contempla en la nota (1) de la Tabla 4.1 de SUA 1-4.2.2.

Se recuerda que, conforme al apartado III Criterios generales de aplicación, de la Introducción del DB SUA, la implantación de un ascensor en un edificio existente de viviendas de más de dos plantas obliga a que este cumpla las condiciones de ascensor accesible conforme a dicho DB en el mayor grado que sea técnica y económicamente viable.

**DB SI: Espacio para pacientes en rellano de la escalera**

En uso Hospitalario y asimilado (zona de atención a personas dependientes) se exigen dos salidas por planta. Si una de ellas es a través de otro sector de incendios (no hospitalario), capaz para todo el personal y con vestíbulo de independencia, y la otra mediante escalera protegida en el propio sector. ¿El rellano de ésta última debe disponer también de superficie capaz para todas las personas dependientes según la definición de salida de planta, punto 2?

respuesta

En efecto, así es, como consecuencia de tener que aplicar la obligada hipótesis de bloqueo de una de las salidas de planta disponibles.

**DB SI: Valor de los comentarios publicados**

1. ¿Qué valor tienen los comentarios publicados?
2. ¿Existen antecedentes de sentencias en base a los comentarios de los DB publicados por el Ministerio?
3. ¿Varían los comentarios, de modo que lo que aparece en una fecha desaparece en otra, o aparece criterio contrario?

respuesta

1. Es un hecho que los comentarios no tienen carácter normativo. Otra cosa es preguntar por el "valor" que tienen, cuestión a la que solo cabe responder diciendo que tienen el que se deduce de su naturaleza: aclaraciones y criterios de ayuda para la aplicación de una reglamentación emitidos por la autoridad que la ha desarrollado.

En relación con esta pregunta (también con la siguiente) me remito al texto del informe que elaboró al respecto el Área Jurídica del Ministerio de Fomento en 2002 y que durante bastante tiempo estuvo incorporado al resumen de consultas sobre la NBE-CPI 96:

**¿Tienen carácter vinculante las respuestas dadas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda a las consultas sobre aplicación de la norma básica NBE-CPI/96?**

Antes de nada hay que indicar que la interpretación y aplicación de las normas corresponde, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución y en el artículo 5. 1. de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, a los Juzgados y Tribunales. La Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96 Condiciones de Protección contra Incendios de los Edificios" fue aprobada por el Real Decreto 278/1991, de 1 de marzo, por lo que hay que entender que su interpretación debe efectuarse a través de las citadas Instituciones.

Podría suscitarse el dilema de si las contestaciones a que nos referimos (que se encuentran publicadas en la página web del Ministerio de Vivienda) pueden equipararse a las consultas que se efectúan en materia Tributaria, en cuyas normas se prevé la posibilidad de "consultas vinculantes".

Así, en el artículo 107 de la Ley General Tributaria, se regulan las consultas a la Administración tributaria, distinguiendo entre las vinculantes y las no vinculantes. Por su parte el Real Decreto 404/1997, de 21 de marzo, establece el régimen aplicable a las consultas cuya contestación debe tener carácter vinculante para la Administración tributaria, determinando los supuestos que habilitan para la presentación de consultas cuya contestación debe tener carácter vinculante, el procedimiento y los efectos vinculantes de la contestación.

Ahora bien, el hecho de que las contestaciones realizadas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda a las consultas referentes a la norma "NBE-CPI/96, no tengan carácter vinculante, en el sentido indicado, no significa que carezcan totalmente de fuerza de obligar.

En este sentido, hay que tener en cuenta que los Juzgados y Tribunales, en la aplicación de las normas y especialmente en la de las Normas técnicas o tecnológicas, utilizan con gran frecuencia, como no podría ser de otra manera, lo que se denomina la "interpretación auténtica", que es la que dimana del propio legislador o creador de la norma. Por ello en muchas ocasiones solicitan de la fuente de la que dimana la norma, en este caso de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, la interpretación sobre aspectos puntuales de la citada Norma Básica, aceptando y aplicando, normalmente, el criterio que la Dirección General propone.

Como consecuencia de lo anterior, si bien hay que concluir que las contestaciones a las consultas referentes a la NBE-CPI/96, que se vienen publicando en la página web del Ministerio de Vivienda, como consecuencia de lo establecido en el apartado g) del artículo 35 de la Ley 30/1992, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, que determina el derecho de los ciudadanos a "obtener información y orientación acerca de los requisitos jurídicos o técnicos que las disposiciones vigentes impongan a los proyectos, actuaciones o solicitudes que se propongan realizar", no tienen carácter vinculante, la realidad es que, en la práctica, frecuentemente se produce el efecto de su vinculación a través de las sentencias de los Juzgados y Tribunales. Como ejemplo, podemos indicar la Sentencia del Juzgado de lo Contencioso Administrativo nº 2 de San Sebastián, en la que se hacen referencias expresas a los informes de esta Dirección General referentes a la interpretación de la NBE-CPI/96.

2. Ver texto anterior.

3. Los comentarios acompañan al articulado, por lo que experimenta los cambios que se derivan, tanto de los cambios en dicho articulado, como de la experiencia que vamos recogiendo de su aplicación.

## DB SUA

### DB SUA: Accesibilidad local de planta baja

A raíz de los comentarios publicados nos ha surgido una duda:

Hasta ahora, en un establecimiento comercial, de oficinas, etc. en planta baja le exigíamos un itinerario accesible, es decir, en caso de que hubiera un escalón en la entrada, informábamos que se debía instalar una rampa accesible y cumplir con todas las condiciones de un itinerario accesible. Ahora, nos parece entender que si el establecimiento tiene menos de 100m<sup>2</sup> de uso público no hace falta un acceso accesible. ¿Lo tenemos bien entendido? ¿Qué condiciones de accesibilidad debe cumplir un local comercial o de oficinas situado en planta baja de menos de 100m<sup>2</sup> de uso público?

respuesta

Nada ha cambiado. Todo lo contrario, el comentario añadido refuerza la cuestión:

*Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m<sup>2</sup> 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 la entrada del edificio.*

*Accesibilidad em establecimientos con menos de 100 m<sup>2</sup>*

*Lo establecido en este párrafo para plantas de uso público de más de 100m<sup>2</sup> **no implica que puedan disponerse establecimientos de menos de 100m<sup>2</sup> sin entrada accesible en las plantas con entrada principal en el edificio.***

### DB SUA: Obligación de adcuar pararrayos existente

Vivo en un edificio de 16 plantas, de unos 30 años de antigüedad, ubicado en Gijón (Asturias). En su día, se sustituyó el pararrayos radioactivo por otro de "bajada interior a tierra" (disculpe la falta de exactitud, pero esto es lo que se nos ha dicho desde la administración de fincas).

El motivo de la consulta es que ahora se nos dice que hay una nueva normativa que exige doble bajada de cable a tierra, y que tendríamos que instalar esta segunda bajada, que implicaría tener un cable adicional, esta vez por el exterior del edificio.

Querría saber si esta normativa es exigible a todas las viviendas o sólo para las de nueva construcción; esto es, si mi comunidad está obligada a realizar esta instalación o si basta con la que ya tenemos. Quisiera saber también si, en caso de que no sea de obligado cumplimiento en la actualidad, se prevé que lo sea en el futuro para viviendas de este tipo.

respuesta

En efecto, en el Anejo B del vigente Documento Básico DB SUA del Código Técnico de la Edificación, aprobado en 2006, se establece que para edificios de más de 28 m de altura debe haber al menos dos conductores de bajada.

Pero dicha reglamentación no se aplica retroactivamente a los edificios existentes, salvo cuando estos se reformen y la reforma afecte al pararrayos, o cuando el propio pararrayos deba renovarse debido a su deterioro, en cuyo caso debe adecuarse a la reglamentación actual. No hay previsión de que este criterio cambie en el futuro.

### DB SUA: Accesibilidad en establecimientos de menos de 100m<sup>2</sup>

A raíz de este comentario publicado nos ha surgido una duda:

*"Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m<sup>2</sup> 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 entrada accesible al edificio."*

Accesibilidad en establecimientos con menos de 100 m<sup>2</sup>

Lo establecido en este párrafo para plantas con zonas de uso público de más de 100 m<sup>2</sup> no implica que puedan disponerse establecimientos de menos de 100 m<sup>2</sup> sin entrada accesible en las plantas con entrada principal al edificio.

El punto SUA 9-1.1.2.2 admite que, dentro de dicho establecimiento, las plantas de uso público con menos de 100 m<sup>2</sup> no estén comunicadas con la de acceso al establecimiento mediante ascensor accesible o rampa accesible."

Entendemos que cualquier local (de la superficie que sea), ubicado en planta baja, primera o cualquiera debe disponer de ascensor, rampa o entrada accesible. Nos confunde el comentario subrayado ya que parece que los de superficie inferior a 100 m<sup>2</sup> no deban tener ascensor, ni rampa ni itinerario.

.....  
respuesta

En efecto, así es. El comentario está provocando interpretaciones equivocadas, por lo que modificaremos su redacción lo antes posible, para que quede claro que no se pueden disponer establecimientos, aunque sean de menos de 100 m<sup>2</sup>, que no sean accesibles desde el espacio exterior o desde la vía pública, cualquiera que sea la planta en la que estén situados.

Lo que se admite es que, dentro de un establecimiento, las plantas de uso público con menos de 100 m<sup>2</sup> en total no estén comunicadas con la de acceso al establecimiento mediante ascensor accesible o rampa accesible, **siempre que en ellas no se realicen servicios distintos a los que se realizan en las plantas accesibles del establecimiento**. Esta última condición no figura ahora en el texto del art. 9-1.1.2, punto 2, pero se está valorando incluirlo en la próxima revisión del DB SUA.

### DB SUA: Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción

Quisiera hacer una consulta sobre el CTE DB SUA, pero no veo claramente donde ponerla. Quisiera que me indicaran donde realizarla. De cualquier forma lanzo la pregunta.

En la sección SUA-9, ACCESIBILIDAD, en el apartado 1.2.6 a) dice: Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados...

Yo entiendo que siempre que tengamos 10 inodoros o fracción superior, al menos uno tendrá que ser accesible. Pero El Cabildo Insular de Tenerife y algunos técnicos de Ayuntamientos interpretan "o fracción" como fracción de 10, no superior a 10. Eso conlleva que TODOS a los bares y restaurantes de Tenerife se le está exigiendo un aseo adaptado, independientemente de su superficie o aforo.

¿Se exige un aseo adaptado a partir de 10 inodoros? ¿o a partir de 1?

.....  
respuesta

A partir de uno. Y no en "todos los bares y restaurantes", sino en todos los bares y restaurantes en los que "sea exigible la existencia de aseo [o aseos] por alguna disposición legal de obligado cumplimiento".

## Reglamento Europeo de Productos de la Construcción

Normativa Europea:

REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo



Fecha publicación: DOUE L 88, 04.04.11

Entrada en vigor: **01.07.13**

[enlace](#)

Este nuevo reglamento tiene el ánimo de **simplificar y clarificar** la legislación existente, tratando de reducir la carga administrativa de la Directiva de Productos de Construcción. La aplicación será directa en los distintos Estados miembros, sin necesidad de transposición.

Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, ha elaborado el informe "El nuevo reglamento europeo de productos de construcción. **Comparativa con la directiva de productos de construcción**", de abril de 2011, en el que hace referencia a los prescriptores y técnicos de obra (apartado 6) indicándoles lo siguiente:

*- Al desaparecer el concepto de idoneidad al uso de los productos con marcado CE (la declaración de prestaciones que emite el fabricante supone exclusivamente una expresión de los valores de las prestaciones de las características de su producto), queda bajo la responsabilidad de la Reglamentación del Estado miembro o, en su defecto, de los técnicos prescriptores del proyecto y/o de la dirección facultativa, los valores que garanticen la idoneidad del producto para la obra concreta.*

*- Para aquellos productos de construcción en los que el fabricante puede abstenerse de emitir una declaración de prestaciones como son:*

- *El producto de construcción fabricado por unidad o hecho a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalado en una obra única determinada.*
- *El producto de construcción fabricado en el propio lugar de construcción para su incorporación a la correspondiente obra.*
- *El producto de construcción fabricado de manera tradicional o de manera adecuada a la conservación del patrimonio y por un proceso no industrial para la renovación adecuada de obras de construcción protegidas oficialmente como parte de un entorno determinado o por un mérito arquitectónico o histórico especial.*

*En estos casos, la colocación de estos productos en la obra será responsabilidad del responsable de la seguridad de la ejecución de la obra (entendemos que el Director de ejecución de la obra), en virtud de las normas nacionales aplicables.*

Sobre el articulado del nuevo reglamento, destacar el 1.55, donde se establece un nuevo requisito:

*El requisito básico para las obras de construcción sobre la utilización sostenible de los recursos naturales debe tener especialmente en cuenta las posibilidades de **reciclado de las obras de construcción, de sus materiales y partes después del derribo**, de la durabilidad de las obras de construcción y de la utilización en las obras de construcción de materias primas y productos secundarios que sean **compatibles desde el punto de vista medioambiental**.*

## Asemas: La seguridad y salud en las obras de construcción

Asemas ha puesto a disposición de sus afiliados en su web, una publicación titulada "La Seguridad y la Salud en las obras de construcción. Análisis crítico de las responsabilidades de los diferentes agentes implicados. Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en el Proceso de la Edificación". Con prólogo de D. Juan Manuel de Oña Navarro, Fiscal de la Sala del Tribunal Supremo, Coordinador de Sinistralidad Laboral.

[enlace](#)



## Guía para la reconstrucción tras el terremoto de Lorca

El Comisionado del Gobierno para las Actuaciones Derivadas del Terremoto de Lorca ha realizado una publicación titulada "Guía para la reconstrucción de los edificios demolidos como consecuencia del terremoto sucedido en Lorca el 11 de mayo de 2011".

En ella han participado diferentes instituciones, entre las que se encuentra el CSCAE, además de administraciones públicas locales, autonómicas y estatales.

Se trata de una ayuda para calarificar a los propietarios de viviendas los aspectos de procedimientos jurídicos y económicos, necesarios para la reconstrucción de los edificios.

También incluye un estudio de los aspectos arquitectónicos y urbanísticos a tomar en cuenta en el proceso de construcción.

[enlace](#)



## PAREX: Intervención en el barrio de Lourdes de Tudela, Navarra

Situación:	Barrio de Lourdes, Tudela. Navarra
Propiedad:	Comunidades Vecinos C/ Delgado Garcés 4,6,8,10 y 12
Fecha:	Proyecto mayo 2011. Realizado diciembre 2011.
Arquitectos:	Fermín Margallo y Andrés Orgambide, M&O Arqtos. SL.
Superficie:	Fachadas 5.500 m <sup>2</sup> y Cubiertas 1.810 m <sup>2</sup>
Presupuesto:	Envolvente térmica: 891.957,78 €, 5 portales Accesibilidad : 470.989,08 €, 3 portales



La intervención se engloba dentro del proyecto LOURDES RENOVE, que busca el desarrollo de actuaciones sostenibles, que pretenden mejorar la Envolvente Térmica de las edificaciones y la Eficiencia Energética de las instalaciones, por medio de la inclusión de las Energías Renovables. En particular se trata de la tipología definida en el concurso de arquitectura como de "los 100 pisos", ganado por el equipo de arquitectura formado por Fermín Margallo y Andrés Orgambide, M&O Arquitectos SL.

Las viviendas donde se actúa están situadas en un barrio de Tudela, creado a raíz de la expansión demográfica habida en los años 60, tienen un carácter de viviendas de obreros. La calidad de su construcción corresponde con las características de su época, sin apenas normativas de construcción que las amparen.

El proyecto nos exigía una serie de condicionantes que debíamos cumplir: **Envolvente térmica** (fachadas, cubiertas, cerramientos en contacto con espacios no calefactados,...), resolver la accesibilidad –eliminando las barreras arquitectónicas-, **modificación de las instalaciones generales** –abastecimiento, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones, **integración de energías renovables** –ACS y/o fotovoltaica- y por último la **monitorización** –datos de consumo de ACS y calefacción.



Sección transversal del edificio con las actuaciones envolventes

La solución adoptada para los diferentes elementos que componen la envolvente ha sido:

### En fachadas y patios:

Se buscaba un revestimiento constructivo de altas prestaciones técnicas y decorativas, con un elevado ahorro energético, con acabado de aspecto mineral de estuco, compatible con el sistema de aislamiento térmico, con terminación altamente impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, auto lavable y sin juntas a ser posible .... Y nuestra elección fue el revestimiento de la casa PAREX denominado COTETERM ESTUCO FLEXIBLE, por su calidad y garantías de puesta en obra, con un seguimiento externo por parte de los técnicos de la empresa. El sistema completo COTETERM está formado por placa de aislamiento térmico tipo EPS Grafito de 60 mm de espesor, de densidad aparente de 20 kg/m<sup>3</sup> y una conductividad térmica de 0.031 W/(m-K), revestido con mortero COTETERM M armado con COTETERM MALLA STD 167 y acabado con COTETERM ESTUCO FLEXIBLE, revestimiento mineral deformable de color blanco. Las zonas accesibles de planta baja se reforzaron con una segunda capa mediante un mortero antivandalico tipo Coteterm-M IMPACT, incluyendo malla reforzada de la misma casa comercial. La transmitancia conseguida después de la actuación ha sido de  $U= 0,36 \text{ WW/m}^2 \text{ K}$ . El ahorro energético esperado supondrá un ahorro en calefacción y aire acondicionado que podemos resumirlo entre un 50 y 60 %, respectivamente. El resultado nos ha parecido espectacular y el antes y después de la intervención lo demuestran.



Fachada principal. Antes y después de la intervención.

### En cubiertas:

Las cubiertas se han resuelto con la colocación de un panel de chapa de acero ONDATHERM 900 C, de 60 mm de espesor total.

### En forjados de planta baja

En las plantas baja de las viviendas en contacto con zonas no calefactadas, se ha realizado un proyectado de mortero termoaislante de 60 mm de espesor.

### En Huecos y Ventanas

Se han colocado contraventanas en todos los huecos de ventanas existentes, a base de carpintería corredera de aluminio color gris y vidrio bajo emisivo de la casa comercial Guardian Sun denominado Sunguard 4/8/6. El conjunto del hueco formado por la carpintería existente, cámara de aire de 200 mm y la nueva carpintería, arrojan una transmitancia térmica de  $U = 0,54 \text{ W/m}^2\text{k}$ .

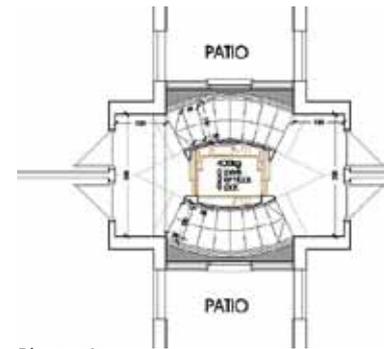
La eliminación de barreras arquitectónicas. La totalidad de las obras se deberán desarrollar de modo que se evite el tener que abandonar las viviendas durante las obras.

La solución adoptada para eliminar las barreras arquitectónicas, fundamentalmente la instalación de un ascensor en el hueco actual de las escaleras era inviable por dimensiones. La propuesta se basa en demoler las escaleras actuales y las fachadas de la caja de escalera, para realizar unas nuevas losas de escalera con forma de bulbo. En el corazón del bulbo se instala el hueco del ascensor.

Integración de Energías Renovables. Se ha realizado dos instalaciones de paneles fotovoltaicos para la producción de energía eléctrica de 20 KW cada una en dos de los 5 portales a modo de arrendamiento de la cubierta.

Monitorización de los proyectos. el sistema de monitorización exigido por la convocatoria Concerto, y que por lo tanto deberán incluir los proyectos de arquitectura de rehabilitación de los edificios del barrio Lourdes. El objeto de la incorporación de un sistema de monitorización en los edificios rehabilitados es la evaluación cuantitativa de la eficiencia energética de dichos edificios, mediante la adquisición de datos numéricos de consumos energéticos de las viviendas en sus diferentes aspectos.

Ascensor en el hueco de las escaleras.



Planta tipo



Planta baja



Fachada traseras. Antes y después de la intervención.



Elaborado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España

Presidente: Jordi Ludevid i Anglada  
 Secretario General: Enrique Soler Arias  
 Vicepresidente 1º: Francisco Javier González Jiménez (Consejero COA Extremadura)  
 Vicepresidente 2º: Antonio García Herrero (Consejero COA Murcia)  
 Tesorero: Alfonso Samaniego Espejo (Consejero COA La Rioja)

Redacción  
 Paseo de la Castellana 12  
 28046 Madrid  
 Tel. 91 435 22 00. Ext. 138  
 cat.cscae@arquinox.es  
 Coordinación, diseño y maquetación  
 Antonio Cerezuela Motos