



anexo

Revista Tecnológica

14

06.2014

¿Cuánta energía consume su edificio, Mr. Foster? >> **pág. 4**

Accesibilidad en obras de reforma >> **pág. 10**

Accesibilidad. Nueva Ley General Legislativa
>> **pág. 14**

Estudios geotécnicos en la rehabilitación de edificios >>
pág. 20

 **CSCAE**
www.cscae.com



SUMARIO

4 ¿Cuánta energía consume su edificio, Mr. Foster?

Pedro A. Díaz (CAT Murcia), Angel Allepuz

10 Accesibilidad en obras de reforma y acondicionamiento de locales

CAT Colegio de Arquitectos de Málaga

14 Accesibilidad. Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

CAT Colegio de Arquitectos de Castilla La Mancha

20 Estudios geotécnicos en la rehabilitación de edificios

Albert Ventayol

24 Justificación características de comportamiento ante el fuego

Ministerio Fomento

27 Noticias

28 Índice de artículo publicados.



Consejo Superior
de los Colegios de Arquitectos
de España

Edición Digital ISSN 2255-0879

El CSCAE no se hace responsable de las opiniones, textos e imágenes de los autores de los artículos

Equipo de Gobierno

Presidente

Jordi Ludevid i Anglada

Vicepresidente 1º

Esteban Belmonte Martínez

Secretario General

Eloy Algorri García

Tesorero

Alfonso Samaniego Espejo

Edita

Consejo Superior de los
Colegios de Arquitectos de España

Área Técnica
Paseo de la Castellana 12
28046 Madrid
Tel. 91 435 22 00 Ext. 138
E-mail: consultascte@arquinox.es

Diseño, fotografías y coordinación

Antonio Cerezuela Motos



¿Cuánta energía consume su edificio, Mr. Foster? | Análisis de la aplicación del DBHE 2013 con la nueva herramienta unificada LIDER-CALENER.

Pedro Antonio Díaz Guirado, arquitecto,
Universidad Católica San Antonio, Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia

Ángel Allepuz Pedreño, arquitecto,
Universidad de Alicante

El camino hacia el EECN nos obliga a replantear la construcción y diseño de los edificios. La aplicación del DBHE-13 es un hito en el camino, un cambio de modelo en las exigencias en los edificios. Esta vuelta de tuerca es solo la primera tras el CTE06. Están previstos nuevos aumentos de exigencias, hacia el H2020.

Se plantea un estudio de casos con la nueva herramienta unificada LIDER-CALENER, donde las variables son: zona climática, orientación, características de la envolvente, compacidad y proporción de huecos. Se analiza la capacidad de ahorro manejando parámetros independientes (condiciones climáticas y urbanísticas, no modificables por el proyectista) y se buscan los límites actuando desde las soluciones constructivas y el diseño.

INTRODUCCIÓN

Algunos parámetros que influyen en la eficiencia energética de los edificios han sido descubiertos a lo largo del tiempo y su conocimiento tiene una influencia que se viene manifestando tanto en la arquitectura popular como en la culta; pero es el siglo XIX, con el desarrollo de la termodinámica, como teoría física de rango científico, cuando se hizo posible cuantificar los fenómenos y prever comportamientos. Los conocimientos del arquitecto en la optimización de los recursos naturales son, o debe ser, incorporados a todo proyecto desde su punto de partida. Sin embargo el camino hacia el edificio de energía casi nula nos obliga a replantear de nuevo la construcción y el diseño de nuestros edificios, rumbo a la máxima eficiencia.

La aplicación del nuevo DBHE 2013 conlleva un cambio de modelo en las exigencias de la normativa española aplicada a edificios. Esta vuelta de tuerca es solo la primera en el tránsito desde el CTE06 hacia el H2020, donde la limitación absoluta de la demanda implicará un estudio particularizado de cada edificio.

En el procedimiento de análisis de los factores que inciden en el comportamiento energético del edificio podemos discernir entre dos tipos: aquellos cuyas condiciones no son modificables por el proyectista y aquellas que sí lo son. Entre los primeros están los datos climáticos, de soleamiento, de uso o los parámetros urbanísticos y entre los segundos, las distintas soluciones constructivas de la envolvente y de diseño, que no son datos a priori.

OBJETIVOS

- Valorar la capacidad de ahorro energético manejando parámetros independientes de las condiciones climáticas y urbanísticas, no modificables por el proyectista
- Buscar los límites hasta los que podemos llegar actuando desde las distintas soluciones constructivas, así como sobre orientación y porcentaje de huecos en fachadas.
- Evaluar los límites de la herramienta unificada LIDER-CALENER, al objeto de su aplicación como posible herramienta del diseño.

METODOLOGÍA

Se recurre al estudio de casos, mediante el modelizado y evaluación energética con la nueva herramienta unificada para la verificación del DBHE, LIDER-CALENER, donde las variables son: zona climática de referencia según normativa, orientación, características térmicas de la envolvente, tamaño de huecos, compacidad y forma.

RESULTADOS

El estudio se organiza en dos bloques: por un lado las exigencias y recomendaciones de la nueva normativa de ahorro energético, DBHE 2013 y por otro los resultados de demanda energética de casos teóricos con las variables citadas.

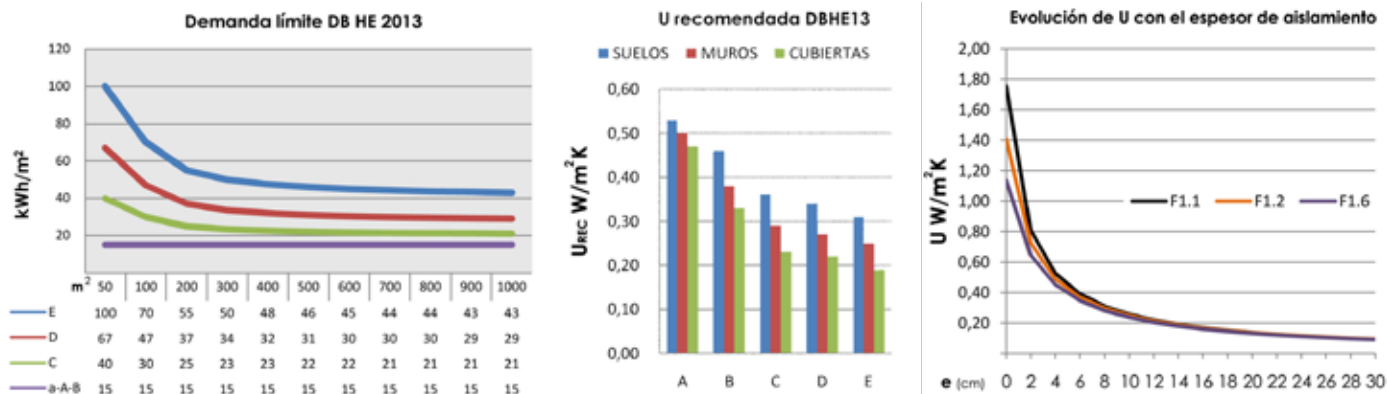


Figura 1: a-Demanda límite de calefacción según superficie por zonas climáticas b-U recomendada (DBHE-13) c-Relación U / Espesor del aislante para tres tipos de fachada.

1. DEL ANÁLISIS DE LA NORMATIVA DBHE 2013

1.A. Las exigencias actuales

Reflejamos en la figura 1 las demandas límite establecidas en el DBHE para viviendas.

La forma del edificio tiene influencia en la demanda de calefacción y así lo recoge la norma, variando la exigencia en función de la compacidad del edificio evaluada a través de la superficie construida en las zonas de invierno más riguroso (C, D y E). La exigencia varía mucho en edificios pequeños de menos de 200 m², pero se estabiliza a partir de ahí. Es fija en zonas α , A y B con demandas previsibles de calefacción bajas.

1.B. Predimensionado energético

El apéndice E del DBHE contiene una serie de valores orientativos de los parámetros caracte-

rísticos de la envolvente térmica según la zona climática. A partir de estas recomendaciones de transmitancia, y conocida la conductividad de los materiales de aislamiento más frecuentes, podemos plantear un “predimensionado energético” de soluciones constructivas en uso residencial para tener un orden de magnitud de las prestaciones térmicas de los sistemas constructivos a emplear. En las siguientes tablas se representa el espesor de aislamiento térmico calculado para cada zona climática y tipo de aislante empleado, estudiando fachadas, suelos y cubiertas. Se simplifican los datos obtenidos en tres tablas, una por elemento constructivo.

Como se puede observar en la figura 1c, para el cálculo de U, la tipología del elemento constructivo es menos representativa cuanto mayor es el espesor de la capa aislamiento, aunque tiene influencia en otros parámetros, como la inercia térmica.

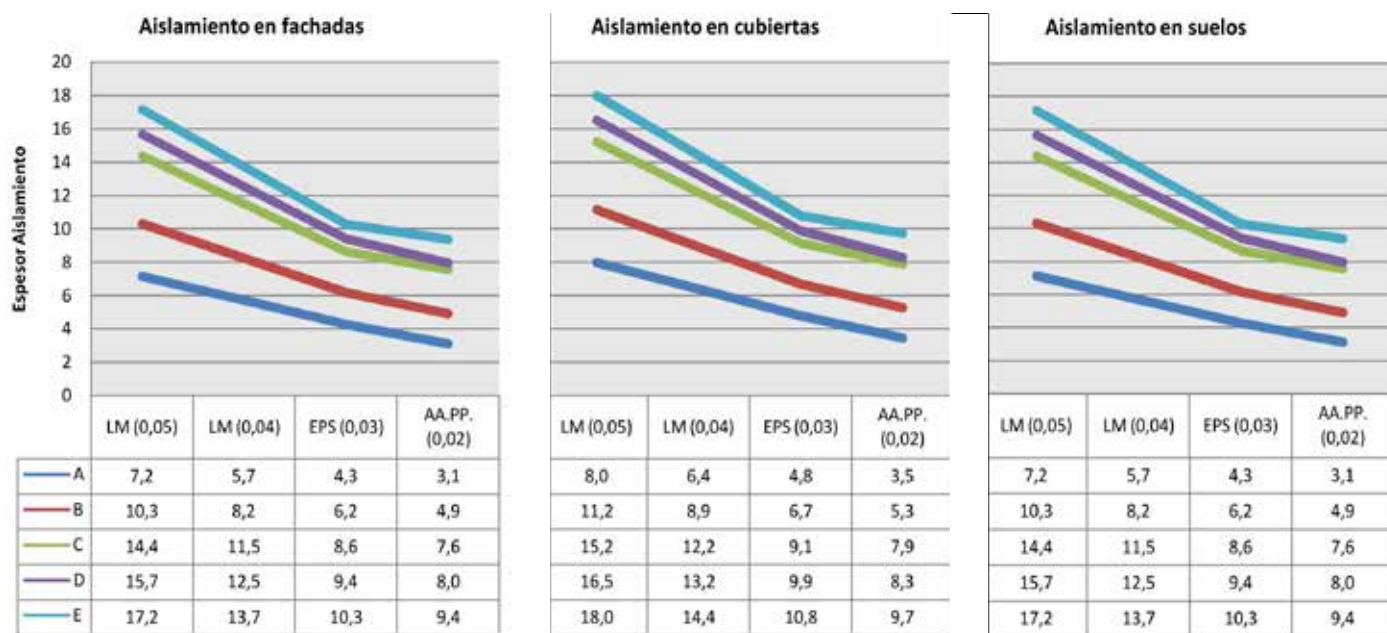


Figura 2: Espesor de aislamiento obtenido para cada tipo de aislante térmico empleado en cada zona climática. LM-Lana Mineral, EPS-Poliestireno extruido, AA.PP-Aislamiento de altas prestaciones



Figura 3 Plano de Roma. Nolli, G. 1748

2. DEL ESTUDIO DE CASOS: LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

En el estudio de casos se ha procedido a modelizar los edificios con herramientas informáticas para su posterior análisis con la herramienta unificada LIDER-CALENER.

Se han planteado una serie de supuestos en los que se mantiene fijos unos parámetros y otros varían, al objeto de observar la influencia que cada uno de ellos tienen en los resultados finales. Se pretende así establecer qué factores son determinantes en la demanda energética. Distinguimos entre variable de compacidad -por alturas y por esponjamiento- y variables de posición -por orientación y disposición de huecos en fachada.

2.A. Variable forma-compacidad

2.A.1 Número de plantas 2-4-6-8

Como se observa, el número de plantas no tiene apenas incidencia en la refrigeración. Para la calefacción parece tener una incidencia decreciente según aumenta el número de plantas. Es significativa -del 20%- entre dos y cuatro plantas, para mayor altura se vuelve prácticamente en residual.

2.A.2. Tipología

Se define como variable la tipología en planta y se mantiene invariable el volumen construido, la orientación y la disposición de huecos. La zonas climáticas seleccionadas son A4, A3, B3, C3, D3 y E1.

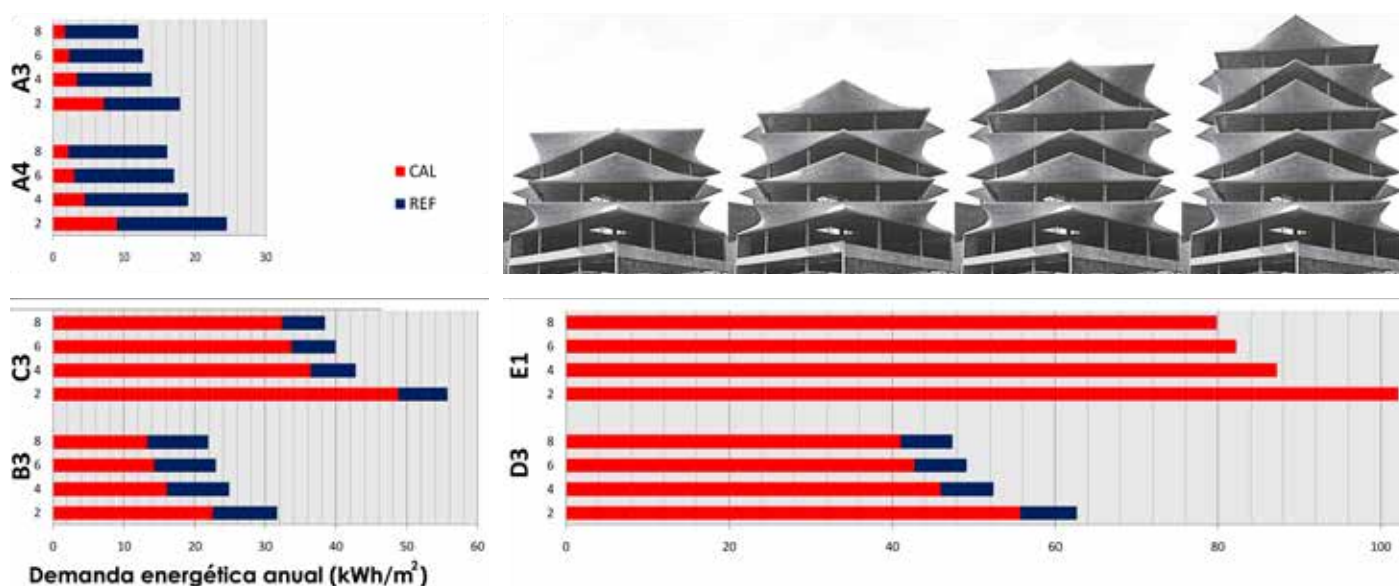


Figura 4: Demanda anual en función del número de plantas, para cada zona climática. Imagen generada a partir de los Laboratorios Jorba de Fisac 1965

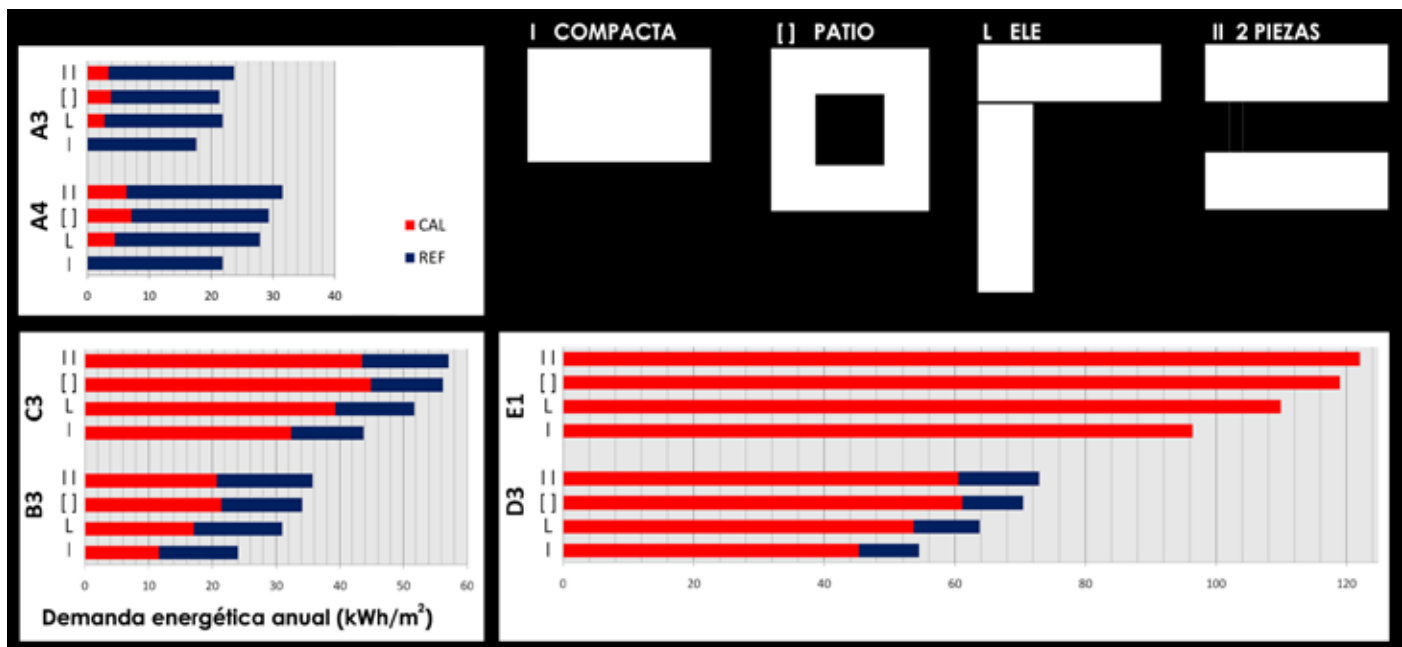


Figura 5. Demandas de calefacción y refrigeración anuales para diferentes tipologías residenciales.

En las variaciones de tipología encontramos pocas diferencias para la refrigeración, pues apenas varían en los cálculos anuales; sin embargo, sí hay diferencias más acusadas para la calefacción. En un estudio pormenorizado mensual se aprecia con mayor claridad estas diferencias que resultan favorables a la casa compacta.

Los tipos menos compactos no se benefician en verano de los microclimas generados por el edificio, como por ejemplo los patios, con capacidad de control de soleamiento, humedad y temperatura exterior (Neila, 2004), lo que indica que la herramienta no implementa estos mecanismos bioclimáticos, lo que puede llevar a simplificaciones que perjudican planteamientos que pueden ser buenos a nivel energético en climas templados.

2.B. La orientación

Variamos la orientación de una pieza manteniendo fijos el resto de parámetros: correspondientes al modelo empleado en el caso número de plantas. La orientación del bloque Norte-Sur obtiene una demanda un 30% mas baja que la Este-Oeste.

2.C. El tamaño de huecos a sur. Soleamiento y captación

Se evalúa la influencia del tamaño de huecos en la demanda total del edificio: para ello se plantea un modelo con tamaño de huecos fijos en todas sus orientaciones salvo la sur, que varía desde el 80% de huecos hasta una fachada totalmente opaca. Para la evaluación empleamos un vidrio de altas prestaciones térmicas ($U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$)

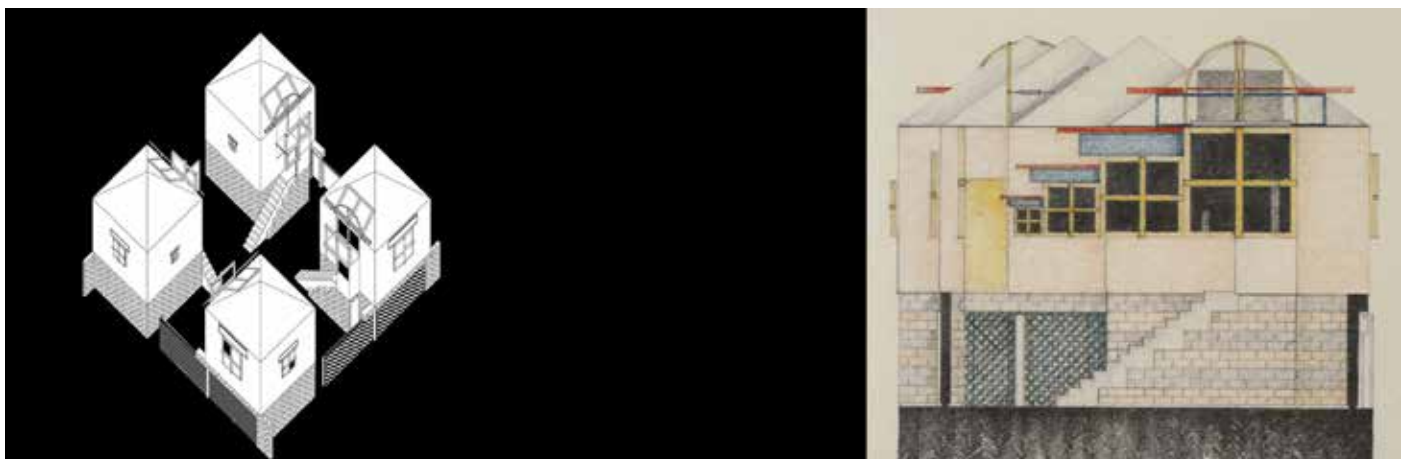


Figura 6. 2-4-6-8-house. Morphosis, 1978

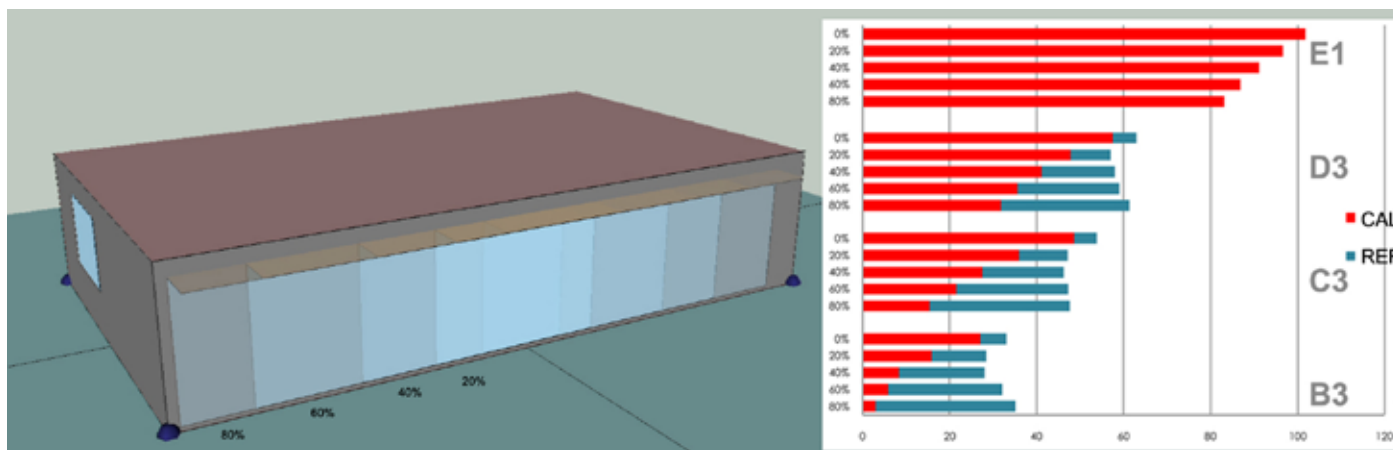


Figura 7: Demanda de refrigeración, calefacción y total en función del tamaño relativo de hueco en fachada sur y calculado para cada zona climática

y factor solar elevado ($g=0,75$), protegido con un vuelo de 80 cm. (fig. 7)

Se realizan las simulaciones del modelo para cuatro zonas climáticas, una con invierno extremo, E1 y otras tres con verano tipo 3 y distintos inviernos, desde el suave, B3 hasta el más frío, D3. Los resultados muestran la influencia positiva del soleamiento en la demanda de calefacción pues las ganancias por radiación solar se traducen en una reducción de demanda con balance neto positivo, superando las pérdidas por transmisión del hueco.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- El DBHE 2013 plantea límites de demanda energética de calefacción que se relajan para edificios de menor superficie y se igualan para superficies mayores.
- Las recomendaciones de la norma llevan a un aumento del espesor de aislamiento de la envolvente. El efecto sobre la transmitancia deja de tener influencia importante a partir de determinados espesores -10cm-
- La forma del edificio no tiene apenas incidencia en la demanda obtenida de refrigeración. Para la calefacción sí se aprecia influencia, relacionada con el tamaño del edificio. Los edificios pequeños, con mayor relación superficie/volumen, tienen mayor demanda energética. A mayor tamaño el efecto disminuye y las demandas bajan más lentamente.
- Manteniendo el tamaño del edificio y variando la tipología obtenemos menores demandas

en invierno en tipos compactos respecto a tipos esponjados. La refrigeración no varía.

- La variación del tamaño de huecos a sur supone un factor de reducción de la demanda de calefacción en todas las zonas climáticas: del 20% en zona E1 y hasta del 90% en B3. Si se limita el exceso de incidencia en verano con protecciones, el ahorro puede ser importante.
- Los factores que dependen de las soluciones constructivas -espesor de aislamiento- por sí mismos y a fecha de hoy, no parecen aportar soluciones nuevas ni definitivas.
- El CTE parece estar planteado fundamentalmente para el frío y muestra menor sensibilidad para edificios situados en climas templados. La evaluación debe ser sensible a planteamientos arquitectónicos para zonas cálidas, como los patios, ya que los resultados no arrojan ningún beneficio en verano: puede llevar a simplificaciones que perjudican planteamientos buenos a nivel energético en estos climas.
- Llevados al límite aislamiento y sistemas constructivos, hay que trabajar con factores que dependen del diseño arquitectónico y del urbanismo hacia el Edificio de Energía Casi Nula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Neila, F., 2004, *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*, Ed. Munilla-Lería, Madrid
- Olgyay, V., 1963 *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton Universitypress, Princeton N.J.



Accesibilidad en obras de reforma y acondicionamiento de locales

Fernando Gutiérrez Garrido.
Alejandro Guzmán Montes.
Cristina Iglesias Placed.

Centro de Aseoramiento Tecnológico.
Colegio de Arquitectos de Málaga.

Las obras de acondicionamiento de locales o de reforma de los mismos son un tipo particular de obras de intervención en edificios existentes. Resulta necesario, por tanto, atender a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable en materia de accesibilidad para los casos en los que se actúa en parte de una edificación, tanto si se cambia el uso o como si se mantiene.

NORMATIVA	CRITERIOS EN INTERVENCIONES EN EDIFICIOS EXISTENTES
<u>DB-SUA</u>	- “Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública”. - “En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.”
<u>Decreto 293/2009</u>	- “En las obras de reforma que afecten únicamente a una parte de las infraestructuras, elementos de urbanización, edificios, establecimientos o instalaciones, aunque se mantenga totalmente el uso o actividad de éstos, el presente Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma. En las infraestructuras o elementos de urbanización, edificios, establecimientos e instalaciones en los que se altere únicamente el uso o actividad de alguna de sus zonas, de forma definitiva o provisional, las condiciones de accesibilidad sólo serán exigibles a los elementos o zonas en las que se altere su uso o actividad.”

Una vez considerados los criterios, se pueden establecer, de forma general, los siguientes tipos de intervención en la adaptación de locales para el ejercicio de actividades:

- Primera adaptación de locales a un uso determinado.
- Cambio de uso del local, independientemente de la necesidad de obras para el mismo.
- Cambio de actividad sin cambio de uso.

En la presente nota técnica se expone una interpretación de la aplicación de la normativa en cada uno de los casos expuestos.

A) PRIMERA ADAPTACIÓN DE LOCALES A UN USO DETERMINADO

La primera adaptación de locales, tanto si se encuentran en bruto como si se encuentran con ciertos acabados, debe atender a todas las exigencias establecidas en materia de accesibilidad [Nota1], dado que en el momento de la adaptación es cuando se define el uso del establecimiento, que será el que determine los requisitos (rampas en desniveles, pasillos, ascensores...) en función del diseño de los espacios.

[Nota1] El R.D. 293/2009 establece en su disposición adicional primera “Excepcionalidad al cumplimiento del Reglamento”, que permite de forma excepcional aprobar proyectos o documentos técnicos y otorgar licencias, permisos o autorizaciones, sin cumplir con los requisitos, siempre que concurren las siguientes circunstancias:

- Que se trate de obras a realizar en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos.
- Que las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibiliten el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo.

En este caso, los comentarios del DB-SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad” en su versión de diciembre de 2012 no dejan duda en la interpretación:

“Establecimiento en un local diáfano sin uso.

Un local diáfano sin ningún uso declarado viene a ser, a efectos del CTE, una obra inacabada. El proyecto y obra de terminación de dicho local para un uso determinado debe cumplir (al margen de cómo se denomine la licencia correspondiente, desde la óptica municipal) todas las exigencias del CTE, incluidas las de seguridad de utilización y accesibilidad, particularizadas para el uso en cuestión.”

EJEMPLOS	
TIPO DE ADAPTACIÓN	EXIGENCIAS
Adaptación de local para estudio de arquitectura	Según los comentarios recogidos en el DB-SUA, “(...) en los establecimientos para actividades profesionales los despachos en sí siempre se consideran zona de uso privado. El resto de las zonas se consideran uso público o privado en función de si al establecimiento o a la zona en cuestión tiene acceso o no “el público. A estos efectos se considera que aquellos establecimientos que sean de “pequeña entidad” en los que las personas acuden citadas de forma personalizada y en un número limitado (se puede considerar razonable establecer dicho límite en 100 m2 de superficie útil y en 10 personas de ocupación) no están abiertos “al público”, por lo que todas sus zonas se consideran de uso privado y pueden asimilarse, en el caso de que no lo sean, al uso Administrativo.”
Adaptación de local para tienda de ropa	Todas las zonas destinadas a la venta y de acceso libre para los clientes se consideran zonas de uso público en un establecimiento de uso Comercial, por lo se deben atender las exigencias correspondientes en materia de accesibilidad en dichas zonas.

B) CAMBIO DE USO DE LOCAL, INDEPENDIENTEMENTE DE LA NECESIDAD DE OBRAS PARA EL MISMO

En el cambio de uso de un local, se deben atender las exigencias establecidas para el nuevo uso. En este sentido, en las definiciones de usos hay que considerar aquellas establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación y desarrolladas en el Código Técnico de la Edificación (DB-SI y DB-SUA), independientemente de las definiciones de usos contempladas en el planeamiento municipal [Nota2].

En el caso de que la configuración arquitectónica del establecimiento para el uso original suponga el incumplimiento de las exigencias en materia de accesibilidad para el nuevo uso previsto (por ejemplo, inexistencia de aseo adaptado, anchos de pasillos inferiores al valor exigido...), será necesaria la ejecución de obras para adaptar el local en las zonas públicas, aunque no estuviesen previstas inicialmente por el promotor.

EJEMPLOS	
TIPO DE ADAPTACIÓN	EXIGENCIAS
Cambio de uso de sala de peluquería a cafetería	Desde el punto de vista de los usos, el cambio de uso supone pasar de uso comercial a uso de pública concurrencia, por lo que se deben atender las nuevas exigencias.

[Nota2] El planeamiento municipal puede definir usos globales y usos pormenorizados que incluyan a varios usos diferentes según la definición de la LOE y el CTE. Por ejemplo, según el PGOU de Marbella, actividades comerciales y actividades de hostelería se incluyen en el uso pormenorizado “Uso de servicios terciarios” incluido en el uso global “Uso de actividades económicas”. Sin embargo, desde el punto de vista del DB-SUA se trata de dos usos diferentes, por un lado “Comercial” y por otro de “Pública concurrencia”. Por lo tanto, esa actuación sí debería considerarse como cambio de uso.

C) CAMBIO DE ACTIVIDAD SIN CAMBIO DE USO

En las actuaciones de cambio de actividad que no conllevan cambio de uso, el cumplimiento de las disposiciones en materia de accesibilidad dependerá, en parte, de los cambios previstos en cuanto a la utilización de los espacios y bajo la premisa de que las obras necesarias afectarán exclusivamente a la parte modificada.

Se pueden diferenciar los siguientes casos:

- Cambio de actividad con modificaciones en la caracterización de los espacios, de forma que espacios que originalmente eran privados pasen a ser públicos. En estos casos, al crear nuevos espacios, las zonas cambiadas deberán cumplir las exigencias y garantizar hasta ellas un itinerario accesible desde la vía pública, sin que ello suponga que deban realizarse más obras de adaptación en el resto de zonas.
- Cambio de actividad con modificaciones que no conllevan cambios en la caracterización de los espacios. En estos casos, los elementos y zonas modificadas deben cumplir las exigencias en materia de accesibilidad, sin que ello suponga que deban realizarse más obras de adaptación en esa zona o en el resto de zonas.
- Reformas en un local en el que se mantiene la actividad. En estos casos, atendiendo a las especificaciones de la normativa aplicable, no sería exigible la adecuación total de los espacios y elementos, debiendo aplicarse los requerimientos a los elementos del establecimiento modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas.

El comentario que recoge el DB-SUA, en relación con las obras en un edificio existente, es interesante en cuanto a la flexibilidad que ofrece para la interpretación de la adaptación al requisito básico de accesibilidad, si bien, es cierto que puede provocar diferentes interpretaciones y criterios subjetivos.

“Grado de adecuación del DB-SUA

La decisión acerca de si, en cada caso concreto, dicha proporcionalidad y el grado de mejora son razonablemente suficientes, corresponde a la autoridad de control edificatorio.”

EJEMPLOS	
TIPO DE ADAPTACIÓN	EXIGENCIAS
Cambio de actividad de tienda de ropa a zapatería, en la que se incorporan nuevos espacios accesibles por los clientes.	La adaptación debe atender las exigencias en materia de accesibilidad en los nuevos espacios y garantizar un itinerario accesible hasta el exterior.
Cambio de actividad de cafetería a salón de té, que mantiene los espacios accesibles por los clientes pero modifica los acabados.	La adaptación deberá asegurar el cumplimiento en aquellas actuaciones realizadas, en este caso, garantizar que el nuevo acabado del suelo cumple las exigencias de resbaladicidad, resaltos máximos, brillo máximo...
Reforma en una oficina de seguros, que sigue manteniendo la actividad.	Las reformas deberán cumplir las exigencias en aquellos elementos reformados.

A continuación se recoge la respuesta a la consulta realizada por el CAT del COA de Málaga el 17 de marzo de 2013 [Nota3] a la Comisión Técnica de Accesibilidad de la Consejería de Salud y Bienestar Social, sobre una intervención en un edificio de viviendas existente para la instalación de un ascensor. La respuesta es extrapolable a otras intervenciones en edificios existentes de cualquier uso.

“De acuerdo con el artículo 2.1.j) del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, en las obras de reforma de los espacios e instalaciones comunitarias de los edificios de vivienda, lo dispuesto en el presente Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.

Asimismo, el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación, en el apartado 3.3, también establece que en las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

Por ello, actualmente si en la planta no se ha acordado por la comunidad de propietarios la realización de obras de reforma no es necesario aplicar en las mismas exigencias de accesibilidad.

Por otra parte, la disposición final primera del Decreto 293/2009, de 7 de julio, respecto a los edificios existentes antes de su entrada en vigor, establece que las condiciones de accesibilidad del Reglamento les resultarán obligatorias a partir del día 1 de enero de 2019 siempre que se trate de edificios susceptibles de ajustes razonables. Este plazo se ha adelantado al día 4 de diciembre de 2017, tras la aprobación de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.”

REFERENCIAS

- DB-SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad”
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Ley 26/2011, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
- Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad.

[Nota3] Con posterioridad a la elaboración de esta Nota Técnica el Ministerio de Fomento publico una actualización del documento del “DB SUA con comentarios”, que se recomienda su consulta, pero no alteran los sustancial de los contenidos.



Accesibilidad | Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

Centro de Aseoramiento Tecnológico.
Colegio de Arquitectos de Castilla La Mancha.

A continuación se publica nota resumen sobre los contenidos del:

Real Decreto legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

La relevancia para la edificación y sus entornos radica principalmente en que esta nueva ley ha de asegurar el derecho a la **vida independiente** y la **accesibilidad universal** que afectaría a todos los ámbitos posibles, incluidos espacios públicos, edificación, etc., (ver art. 23) por lo que, según el art. 24 de dicho decreto, a partir del **4 de diciembre de 2015**, se deberían tomar las medidas necesarias para garantizar el derecho a la accesibilidad universal dentro de los que se considere **ajustes razonables**.

1. Publicación

Publicado en el Boletín Oficial del Estado el 3 de diciembre de 2013.

2. Derogación normativa

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el texto refundido, y en particular, por integrarse en dicho texto refundido:

La Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de las personas con discapacidad.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

La Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

3. Entrada en vigor

En vigor a partir del 4 de diciembre de 2013.

4. Objeto

Garantizar:

El derecho a la igualdad de oportunidades y de trato.

El ejercicio real y efectivo de derechos por parte de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones respecto del resto de ciudadanos y ciudadanas.

A través de:

- La promoción de la autonomía personal
- La accesibilidad universal
- El acceso al empleo
- La inclusión en la comunidad
- La vida independiente
- La erradicación de toda forma de discriminación.

Conforme a:

- La Constitución Española

- La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

- Los tratados y acuerdos internacionales ratificados por España.

Establecer el régimen de infracciones y sanciones que garantizan:

las condiciones básicas en materia de:

- Igualdad de oportunidades
- No discriminación
- Accesibilidad universal de las personas con discapacidad

5. Definiciones

A efectos de esta ley;

Discapacidad:

Situación que resulta de la interacción entre:

- Las personas con deficiencias previsiblemente permanentes
- Cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad.

En igualdad de condiciones con las demás.

Igualdad de oportunidades:

Ausencia de toda discriminación por motivo de o por razón de discapacidad

Adopción de medidas de acción positiva

Discriminación directa:

Situación en que se encuentra una persona con discapacidad cuando es tratada de manera menos favorable que otra en situación análoga por motivo de o por razón de su discapacidad

Discriminación indirecta:

Cuando:

- Una disposición legal o reglamentaria
- Una cláusula convencional o contractual
- Un pacto individual

Una decisión unilateral

- Un criterio o práctica
 - Un entorno, producto o servicio
- o Aparentemente neutros, puedan ocasionar una desventaja particular a una persona respecto de otras por motivo de o por razón de discapacidad.

Discriminación por asociación:

Cuando una persona o grupo en que se integra es objeto de un trato discriminatorio debido a su relación con otra por motivo o por

razón de discapacidad.

Acoso:

Toda conducta no deseada relacionada con la discapacidad de una persona, que tenga como objetivo o consecuencia atentar contra su dignidad o crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante, humillante u ofensivo

Medidas de acción positiva:

Aquellas de carácter específico;

- Consistentes en evitar o compensar las desventajas derivadas de la discapacidad
- Destinadas a acelerar o lograr:

La igualdad de hecho de las personas con discapacidad.

Su participación plena en los ámbitos de la vida política, económica, social, educativa, laboral y cultural.

Atendiendo a los diferentes tipos y grados de discapacidad

Vida independiente:

Situación en la que la persona con discapacidad

- Ejerce el poder de decisión sobre su propia existencia
- Participa activamente en la vida de su comunidad.

Conforme al derecho al libre desarrollo de la personalidad.

Normalización:

Principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida en igualdad de condiciones, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona.

Inclusión social

Principio en virtud del cual la sociedad promueve valores compartidos orientados:

- Al bien común
- A la cohesión social

Permitiendo que todas las personas con discapacidad tengan

Las oportunidades

Los recursos necesarios

Para participar plenamente en la vida política, económica, social, educativa, laboral y cultural

Para disfrutar de unas condiciones de vida en igualdad con los demás

Accesibilidad universal

Condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos

- Para ser:
 - o Comprensibles
 - o Utilizables
 - o Practicables
 por todas las personas:
 En condiciones de seguridad y comodidad
 De la forma más autónoma y natural posible

Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Diseño universal o diseño para todas las personas

Actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que:

- Puedan ser utilizados por todas las personas, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado.

Se denomina también «diseño para todas las personas»

No excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten

Ajustes razonables

Modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas

- Del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que no impongan una carga desproporcionada o indebida cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica:

para facilitar la accesibilidad y la participación y para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos

Diálogo civil

Principio en virtud del cual las organizaciones representativas de personas con discapacidad y de sus familias participan en:

- La elaboración
- La ejecución
- El seguimiento
- La evaluación

de las políticas oficiales que se desarrollan en la esfera de las personas con discapacidad, las cuales garantizarán:

El derecho de los niños y las niñas con discapacidad a expresar su opinión libremente sobre todas las cuestiones que les afecten y a recibir asistencia apropiada con arreglo a su discapacidad y edad para poder ejercer ese derecho

Transversalidad de las políticas en materia de discapacidad

Principio en virtud del cual las actuaciones que desarrollan las Administraciones Públicas comprenden las políticas y líneas de acción de carácter general en cualquiera de los ámbitos de actuación pública, en donde se tendrán en cuenta las necesidades y demandas de las personas con discapacidad

6. Principios

Los principios de la ley son:

El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas

La vida independiente

La no discriminación

El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas.

La igualdad de oportunidades

La igualdad entre mujeres y hombres

La normalización

La accesibilidad universal

Diseño universal o diseño para todas las personas

La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad

El diálogo civil

El respeto al desarrollo de la personalidad de las personas con discapacidad, y, en especial, de las niñas y los niños con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad

La transversalidad de las políticas en materia de discapacidad

7. Titulares de los derechos

Son personas con discapacidad aquellas que presentan

Deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanentes que:

- Al interactuar con diversas barreras o puedan impedir su participación plena y efec-

tiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

Tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

El reconocimiento del grado de discapacidad deberá ser efectuado por el órgano competente en los términos desarrollados reglamentariamente. La acreditación del grado de discapacidad se realizará en los términos establecidos reglamentariamente y tendrá validez en todo el territorio nacional.

A efectos del reconocimiento del derecho a los servicios de prevención de deficiencias y de intensificación de discapacidades se asimilan a dicha situación los estados previos, entendidos como procesos en evolución que puedan llegar a ocasionar una limitación en la actividad.

Los servicios, prestaciones y demás beneficios previstos en esta ley se otorgarán a los extranjeros de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica 4/2000. Para los menores extranjeros se estará además a lo dispuesto en las leyes de protección de los derechos de los menores vigentes.

El Gobierno extenderá la aplicación de las prestaciones económicas previstas en esta ley a los españoles residentes en el extranjero, siempre que carezcan de protección equiparable en el país de residencia, en la forma y con los requisitos que reglamentariamente se determinen.

8. Ámbito de aplicación en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal

Las medidas específicas para garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad universal se aplicarán a los derechos regulados en el Título I y en los ámbitos siguientes:

Telecomunicaciones y sociedad de la información.

Espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación.

Transportes.

Bienes y servicios a disposición del público.

Relaciones con las administraciones públicas

Administración de justicia.

Patrimonio cultural, de conformidad con lo previsto en la legislación de patrimonio histórico

Empleo.

9. Accesibilidad

El artículo 22. Accesibilidad, refuerza el artículo 5. Ámbito de aplicación en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal, ya que indica de nuevo los ámbitos en los que debe existir una accesibilidad universal:

Las personas con discapacidad tienen derecho a:

Vivir de forma independiente

Participar plenamente en todos los aspectos de la vida.

Para ello, los poderes públicos adoptarán las medidas pertinentes para asegurar la accesibilidad universal, tanto en zonas urbanas como rurales.

En el ámbito del empleo, las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación serán de aplicación con carácter supletorio respecto a lo previsto en la legislación laboral

10. Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en el ámbito de los productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

El artículo 24. Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en el ámbito de los productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social, realiza una mención a la sociedad de la información y los medios de comunicación social:

Las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación serán exigibles en los plazos y términos establecidos reglamentariamente, de acuerdo con las condiciones y plazos máximos previstos en la disposición adicional tercera. 1

En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, es decir, antes del 4 de diciembre de 2015, el Gobierno deberá realizar los estudios integrales sobre la accesibilidad a dichos bienes o servicios que se consideren más relevantes desde el punto de vista de la no discriminación y accesibilidad universal.

11. Sanciones

Esta ley deroga la Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. El régimen de infracciones y sanciones se

establece en los artículos 78-93. Las sanciones se fijan en el artículo 83 y son parecidas a las anteriores:

Las infracciones serán sancionadas con multas que irán desde un mínimo de 301 euros hasta un máximo de 1.000.000 de euros.

Para las infracciones leves, la sanción no excederá en ningún caso de los 30.000 euros.

Para las infracciones graves, la sanción no excederá en ningún caso de los 90.000 euros.

12. Plazos de prescripción de las sanciones

Aumentan los plazos de prescripción de las sanciones:

Las sanciones impuestas por faltas leves prescribirán al año.

Las sanciones impuestas por faltas graves prescribirán a los cuatro años.

Las sanciones impuestas por faltas muy graves prescribirán a los cinco años.

13. Competencias para iniciar el procedimiento sancionador e imponer sanciones.

Las autoridades competentes serán:

El órgano competente para iniciar el procedimiento será el órgano directivo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con rango de Dirección General, que tenga atribuidas las competencias en materia de discapacidad.

El ejercicio de los actos de instrucción necesarios para la determinación, conocimiento y comprobación de los datos en virtud de los cuales deba pronunciarse la resolución sancionadora, corresponde al órgano directivo con rango de Subdirección General a que correspondan las funciones de impulso de políticas sectoriales sobre discapacidad, que elevará propuesta de resolución al órgano competente para imponer la sanción.

Será órgano competente para imponer las sanciones:

El órgano con rango de Dirección General a que se hace referencia en el apartado 1, cuando se trate de sanciones por la comisión de infracciones leves.

La Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad cuando se trate de sanciones por la comisión de infracciones graves.

La persona titular del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad cuando se trate de sanciones por la comisión de infracciones muy graves, si bien se requerirá el acuerdo previo del

Consejo de Ministros cuando las sanciones sean de cuantía superior a 300.000 euros.

Anteriormente, las denuncias se tenían que presentar en la Dirección General de Políticas de Apoyo a la Discapacidad.

14. Exigibilidad de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación

Al derogar la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad que establecía unos plazos de cumplimiento de la accesibilidad que ya se han cumplido, se indican unos nuevos plazos:

Los supuestos y plazos máximos de exigibilidad de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, son los siguientes:

Para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y de cualquier medio de comunicación social: Productos y servicios nuevos, incluidas las campañas institucionales que se difundan en soporte audiovisual: 4 de diciembre de 2009. Productos y servicios existentes el 4 de diciembre de 2009, que sean susceptibles de ajustes razonables: 4 de diciembre de 2013.



Estudios geotécnicos en la rehabilitación de edificios

Albert Ventayol

Artículo publicado en Quaderns d'estructures n.47

En esta época de crisis en la que apenas hay nuevos proyectos, el único sector de la construcción que hasta cierto punto ha mantenido el tipo ha sido el de la rehabilitación y/o remodelación de edificios.

Remontas por adición de plantas, cambios de uso, o excavación de sótanos bajo edificios a preservar, son algunas de las causas que pueden conducir al proyecto de rehabilitación. Otras veces, sin embargo, son las patologías estructurales, de origen geotécnico o no, las que llevan a la necesidad de la reforma.

Prácticamente en todas estas situaciones, es evidente que el proyecto debe abordarse mediante un adecuado estudio geotécnico. En este artículo se analizan los condicionantes existentes, así como las características que en general deben tener los reconocimientos del terreno en la rehabilitación de edificios.

ANÁLISIS DEL ESPACIO FÍSICO

Habitualmente se asocia la geotecnia de rehabilitación con espacios físicos reducidos, en los

que la accesibilidad y movilidad de equipos es pequeña. Ello no siempre es así. En muchas ocasiones la disponibilidad de espacio no es un problema.

Un ejemplo de ello fue la remodelación del antiguo Estadio de Montjuïc, para los Juegos Olímpicos de 1992, donde se conservó la fachada, mediante una estructura metálica exterior sustentada con micropilotes, pero excavándose el interior del estadio, para disponer de una mayor capacidad de espectadores. Parte del subsuelo era la dura arenisca de Montjuïc, lo que obligó a la utilización de voladuras (fig. 1).

Otros ejemplos pueden ser la remodelación de la plaza de toros de las Arenas, o la reforma de muchos de los mercados municipales de Barcelona. En estos últimos casos, se han excavado varios sótanos, incluso bajo el nivel freático, sin derribar el edificio original.

Ello obliga a una sustentación de la estructura existente, generalmente mediante micropilotes, que a medida que se excava el terreno pasan a ser pilares provisionales. El mercat de Sants, el



Fig. 1

del Ninot, y el de Sant Antoni son algunos de los casos donde se está realizando estos tipos de trabajo, durante los cuales pueden verse espectaculares imágenes de la antigua estructura soportada exclusivamente con los micropilotes (fig. 2).

Ciertamente, en muchas otras ocasiones, el edificio a rehabilitar presenta difíciles condiciones de acceso, lo que impide la utilización de maquinaria convencional de sondeo de dimensiones grandes o medianas. Ello no ha de ser excusa para no realizar un adecuado reconocimiento geotécnico, ni para utilizar maquinaria cuyas características no permitan llevar a cabo una investigación geotécnica de calidad. No es una buena idea emplear perforadoras de micropilotes para estos menesteres, ya que no suelen disponer de los accesorios indispensables para un sondeo geotécnico (SPT automático por ejemplo), ni los operarios suelen estar correctamente formados para la extracción de testigos. Los penetrómetros dinámicos están instalados sobre máquinas ligeras que pueden pasar por aberturas de 0,7-0,9 m, pero en general no es una buena idea efectuar reconocimientos geotécnicos solo con penetrómetros dinámicos, y aunque sus resultados puedan complementarse con alguna cata, esta metodología solo será válida en algunos casos sencillos.

Existen actualmente en el mercado sondas de reducidas dimensiones, capaces de pasar por aberturas de 0,9 m y trabajar con un gálibo algo superior a 2,0 m. Probablemente este tipo de sonda, según la naturaleza del terreno, no podrá alcanzar profundidades superiores a 15 -18 m, o incluso menos si hay que revestir las paredes del sondeo (fig. 3).

Para estos casos, existen sondas de 1,2 m de ancho y 1,8 m de altura con el mástil abatido, que precisan alturas de trabajo de 3,5 m, con las que

ya se puede sondear a 25-30 m de profundidad, revistiendo el sondeo si es preciso. Si hace falta, puede practicarse una pequeña abertura en el forjado superior, a fin de poder elevar el mástil de la sonda.

Si el edificio en análisis tiene sótano, y la sonda no puede acceder a él, los sondeos pueden perforarse desde la planta baja, colocando un tubo de revestimiento hasta el pavimento del sótano, que guiará las sucesivas maniobras de perforación. En estos casos será necesario apuntalar la planta baja, no tanto por el peso de la máquina sino, sobre todo, por la fuerza de arranque que ejerce cuando extrae el testigo, y que fácilmente puede alcanzar 10 Tn si la batería de corte se ha encasquillado.

Una última opción cuando la accesibilidad sea imposible, será perforar los sondeos desde la calle, si bien en este caso deberán obtenerse los correspondientes permisos municipales, disponer de los planos de los servicios subterráneos y hacer, en caso de duda, una cata manual para no provocar un siniestro.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

Si existe alguna patología geotécnica en el edificio, resulta obvio que el objetivo del reconocimiento estará enfocado en ella. Sin querer hacer un examen exhaustivo de las diferentes patologías, pueden citarse: fallos de capacidad portante, asientos excesivos, asientos diferenciales, suelos expansivos, colapsables o agresivos, disolución del terreno, subsidencia, carst, laderas inestables, problemas hidrogeológicos, etc.

Deberá pues exigirse que el reconocimiento geotécnico no sea generalista, sino que ataque



Fig. 2



Fig. 3

el fondo del problema que causa la patología, lo que implica un acertado diagnóstico previo de los daños existentes.

En todos estos casos, y también en las rehabilitaciones convencionales no patológicas, debe obtenerse información fiable sobre la cimentación existente. En muchos casos sencillos, ello puede hacerse mediante catas de inspección, de poca profundidad. En otras ocasiones, sin embargo, pueden utilizarse los propios sondeos —inclinados si es menester— para atravesar el cimiento y determinar su profundidad. También pueden emplearse métodos geofísicos, parecidos al test de integridad de pilotes, o incluso georadar de sondeo (fig. 4).

En todos los casos, a partir de las solicitudes estructurales del edificio, y conociendo la tipología de cimentación, podrá conocerse la tensión real transmitida al subsuelo. Paralelamente, el reconocimiento del subsuelo permitirá establecer una modelización geotécnica del terreno, definiendo una capacidad portante de hundimiento del suelo, para la cimentación existente. De la comparación entre ambos valores surgirá el factor de seguridad actual.

Un aspecto esencial en la valoración de la capacidad portante y la estimación de los asientos, por ejemplo los debidos al incremento de cargas de una remonta, es que como el edificio a rehabilitar tiene a menudo decenas de años de antigüedad, el terreno ya está consolidado para las cargas actuales.

En el caso de terreno arcilloso, los parámetros de resistencia al corte (cohesión y ángulo de rozamiento) que deben introducirse en la formulación son los correspondientes a roturas a largo plazo, es decir roturas drenadas: cohesión efectiva y ángulo de rozamiento efectivo, deducidos por ejemplo de un ensayo de corte directo, consolidado y drenado, o de un ensayo triaxial, consolidado y no drenado, pero con lectura de presiones intersticiales.

Esta capacidad portante en rotura a largo plazo, drenada, es casi siempre superior a la capacidad portante en rotura no drenada, a corto plazo, donde el parámetro que la rige es la cohesión no drenada, adoptando un ángulo de rozamiento nulo.

Es importante que el estudio geotécnico sepa

diferenciar estas situaciones, ya que de lo contrario pueden surgir escenarios absurdos, en los que el geotécnico concluye con tensiones admisibles muy inferiores a las existentes en realidad, en edificios sin ningún tipo de patología, y con años de vida útil.

Resumiendo, en suelos arcillosos, antes de la rehabilitación, la capacidad portante debe calcularse a largo plazo, con la consolidación terminada y asientos finalizados. Si entonces hay un incremento de carga, debe calcularse a corto plazo, mediante la cohesión no drenada de la arcilla, c_u . Además, en suelos normalmente consolidados, la cohesión no drenada es un parámetro que depende de la sobrecarga existente, por lo que el valor a utilizar de c_u , será probablemente superior a la c_u de origen.

Respecto los asientos, estos deben calcularse exclusivamente para el incremento de cargas, ya que probablemente el asiento original ya finalizó hace años.

En suelos granulares no existe la diferencia entre corto y largo plazo. En todos los casos debe analizarse la preconsolidación del terreno, ya sea la causada por el edificio original, o la natural que tienen la mayoría de terrenos. De lo contrario se obtienen asientos que luego no se ven correspondidos por la realidad.



Fig. 4

De todo lo expuesto se deduce que el estudio geotécnico debe ser específico y de calidad, para no infravalorar la capacidad portante real del terreno. Una vez determinadas con rigor la capacidad portante y los asentos previsibles, podrá valorarse adecuadamente si la estructura en estudio debe o no ser reforzada en sus cimientos.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD GEOTÉCNICA

El posible mayor coste de un estudio geotécnico de calidad, por la metodología de sondeo seguida, y por la materia gris de su redactor, compensa siempre eficientemente, en coste, plazos y seguridad, frente al estudio barato de menor calidad.

Esta perogrullada, que a menudo, y más en los tiempos que corren, no es tenida siempre en cuenta, es todavía más esencial en la geotecnia de rehabilitación.

Pero ¿cómo puede valorarse esta calidad? ¿Lo basamos todo en el resultado de unos pocos ensayos SPT, y a partir de ahí deducimos todos los parámetros geotécnicos e incluso adivinamos cuándo acabará la crisis?

Lo primero será hacer un buen reconocimiento de campo: sondeos a rotación con extracción de muestra continua, presencia de geólogo en obra. Esto último es básico, y permite supervisar en directo, testificar in situ con la humedad natural del terreno, tomar decisiones inmediatas, informar al cliente, alargar o acortar el sondeo, etc. También es obvio que ello tiene un coste (fig. 5).

Si bien no siempre es indispensable, la variedad de ensayos in situ suele aumentar la calidad geotécnica.

Presiómetros, ensayos CPTU (piezoconos), ensayos Vane test para conocer la cohesión no drenada, etc. También ayuda a la calidad geotécnica un número no raquítico de ensayos de laboratorio: identificación y estado, expansividad, agresividad, compresión simple, edómetro, corte directo y triaxial, entre otros.

Con todos estos datos sobre la mesa, y con una correcta comprensión del contexto

geológico, se podrán trazar los oportunos perfiles geotécnicos, y aplicando unos conocimientos técnicos adecuados y una buena dosis de experiencia, se podrá redactar una memoria geotécnica específica, siempre adaptada a las necesidades del proyecto, y con un continuo intercambio de información con el cliente.

SELLO DE CALIDAD GEOTÉCNICA DEL COL·LEGI DE GEÒLEGS DE CATALUNYA

No todos los clientes y usuarios de los estudios geotécnicos son expertos en la materia. El nuevo Segell de Qualitat Geotècnica del Col·legi de Geòlegs de Catalunya, es un servicio que pretende garantizar que tanto la metodología seguida, como los razonamientos de cálculo geotécnico, cumplen con la normativa actual.

Esta certificación tiene un alcance de supervisión superior a la del visado tradicional, que no es obligatorio si no lo pide el cliente. Aspectos esenciales del Sello de Calidad Geotécnica son la transparencia y la trazabilidad. Transparencia en la exposición de las metodologías seguidas, y trazabilidad de los ensayos realizados: demostrar documentalmente el proceso seguido en cada ensayo.

Esta certificación no tiene un coste adicional al visado, ni es actualmente obligatoria, pero la intención del Col·legi de Geòlegs es que sean los propios usuarios y clientes los que la exijan.



Fig. 5

Justificación características comportamiento ante el fuego

Recientemente se ha actualizado el Documento de Apoyo DA DB-SI/1 :

DA DB-SI / 1

Justificación de la puesta en obra de productos de construcción en cuanto a sus características de comportamiento ante el fuego

Junio 2014

Dicho documento resulta relevante para el el Director de Obra, ya que conforme el artículo 8, punto 1 del CTE, habrá de incluir en el Libro del Edificio la documentación de los productos de construcción.

A continuación se transcribe el texto íntegro

Referencias

Documento Básico DB SI Introducción - Apartado V. Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.

1 Objeto

El objeto de este documento es explicar cómo debe justificarse la utilización de los productos de construcción en las obras, en lo que se refiere a sus características de comportamiento ante el fuego.

En los siguientes apartados se especifican las comprobaciones y acreditaciones documentales necesarias para justificar la puesta en obra de un producto de construcción, en cuanto a sus características de reacción y de resistencia ante el fuego.

2 Cuestión previa

Debe comprobarse si el producto debe tener marcado CE, ya que si así fuera y careciera del mismo debería ser rechazado. El listado de los productos obligados a tener marcado CE en un momento dado, publicado por la Comisión Europea, puede consultarse en la versión vigente del documento **“Productos de construcción (Reglamento (UE) Nº 305/2011). ¿Cómo se comprueba?”** que figura en la siguiente dirección web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR):

http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/construccion/RPC_Comprobacion_marcado_CE_Productos_Construccion_Ver_3_Noviembre_2013.pdf

Con algún tiempo de retraso, el anterior listado es publicado en el BOE mediante una Resolución del MINETUR. La Resolución vigente en cada momento puede consultarse en la misma dirección web anterior.

3 Productos con marcado CE

Se debe comprobar que la clase de resistencia o de reacción al fuego que consta en el etiquetado o en la documentación de acompañamiento del marcado CE cumple con lo requerido en la reglamentación y en el proyecto.

En el documento citado en el punto 2 anterior contiene información y recomendaciones prácticas de gran utilidad acerca de cómo se debe verificar la documentación relativa al marcado CE.

4 Productos sin marcado CE o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

En este caso, la comprobación de las propiedades de comportamiento ante el fuego debe hacerse a través de la acreditación documental que acompañe al producto, mediante una de las siguientes opciones:

- a) Si la documentación proviene de un laboratorio de ensayo español, debe verificarse el valor o clase requeridos en el informe de clasificación o de caracterización del producto, así como que el laboratorio está acreditado por ENAC.
- b) Si la documentación consiste en un distintivo de calidad de carácter voluntario (marca o sello de conformidad a norma) emitido por un organismo de certificación español, debe verificarse el valor o clase requeridos según lo indicado en el apartado a) anterior, así como que dicho organismo de certificación está acreditado por ENAC.
- c) Si la documentación consiste en una evaluación técnica de idoneidad, el valor o clase reflejado en la misma debe verificarse según se ha indicado en el apartado a) anterior.
- d) En los casos b) y c) anteriores, el director de ejecución de la obra podría considerar suficiente verificar el valor o clase requerido en la documentación del distintivo o de la evaluación técnica y no en el informe de clasificación o de caracterización del producto, ya sea en base a un criterio de confianza y bajo su responsabilidad, o bien por estar reconocido oficialmente el distintivo de calidad o la evaluación técnica de idoneidad en cuestión.
- e) La aceptación de sistemas complejos y no convencionales de compartimentación (por ejemplo los que integran un elemento separador, una motorización, elementos guía, un sistema de detección, un suministro eléctrico, un sistema automático de enfriamiento mediante agua, etc.) no puede justificarse únicamente mediante un simple ensayo convencional de resistencia al fuego. La utilización de dichos productos en las obras debe ampararse en una evaluación técnica de idoneidad emitida por una entidad autorizada para ello por las Administraciones Públicas competentes, que verifique todas aquellas características del sistema que sean críticas para garantizar la función que le sea exigible.
- f) Si la documentación proviene de un organismo de otro Estado de la UE debe además comprobarse que el producto cuenta con un documento de reconocimiento emitido por la Dirección General competente de la Administración del Estado. Conviene resaltar que dicho reconocimiento es imprescindible y que, ni el director de ejecución de la obra, ni la autoridad de control deben suplirle con su propia estimación acerca de la validez legal en España de la documentación acreditativa del producto. Para que la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo (Ministerio de Fomento) reconozca, conforme a lo anterior, la validez en España, a efectos del CTE, de un informe de ensayo o de clasificación hechos en otro país de la UE conforme a las mismas normas reglamentariamente exigibles en España, se debe aportar la siguiente documentación a la citada dirección general:

- Escrito de solicitud del reconocimiento firmado por el fabricante o por su representante legal en España. En el segundo caso, debe ir acompañado de un documento original suscrito por el fabricante por el cual este reconoce al representante como tal.
- Original o copia legalizada de los informes de ensayo y de clasificación (o de caracterización) cuyo reconocimiento se solicita. Dichos informes deben ser vigentes conforme a los plazos de validez que el CTE establece para los mismos.
- Salvo cuando el informe de clasificación original esté redactado en español, traducción de dicho informe realizada por un traductor jurado o por un laboratorio acreditado español.
- Documento que acredite oficialmente al laboratorio del país de origen para realizar los informes de ensayo, clasificación o caracterización cuyo reconocimiento se solicita.
- Certificación emitida por un laboratorio acreditado en España de que los informes de ensayo y de clasificación (o de caracterización) presentados son técnica y documentalmente conformes con las normas europeas aplicables en cada caso.

La solicitud debe presentarse por el fabricante del producto o por su representante legal en España, debiendo en el segundo caso acreditar dicha condición.

En todo caso, deberá además comprobarse la vigencia de la documentación acreditativa que se aporte, referida a la fecha de suministro de cada producto a la obra, teniendo en cuenta que un informe de clasificación o de caracterización de un producto puede amparar al mismo durante los 5 o 10 años posteriores a su fecha de emisión, según se refiera a reacción al fuego o a resistencia al fuego, respectivamente.

Si se trata de la documentación citada en los puntos b) y c) anteriores, se debe verificar además su fecha de validez. Conforme al punto II.2. de la Parte I, Anejo II del CTE, “B el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación acreditativa de todo lo anterior”, la cual “26 será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente” y será incluida por el director de obra en el Libro del Edificio, conforme se establece en el artículo 8, punto 1 del CTE.

La documentación deberá estar redactada en español y, en su caso, en alguno de los idiomas cooficiales en la comunidad autónoma en la que se presente. A estos efectos, los laboratorios acreditados españoles se consideran, de forma no excluyente respecto de otras entidades o profesionales, traductores especialmente cualificados y adecuados para realizar dichas traducciones, con validez equivalente a la de los traductores jurados.

Noticias.

HERRAMIENTA DE CÁLCULO DEL DB HR

Para facilitar la aplicación de la Opción General se ha desarrollado una herramienta informática que contiene y desarrolla la formulación del DB HR y que permite verificar el cumplimiento de los casos más frecuentes. La herramienta sirve para realizar uno a uno el chequeo del aislamiento acústico de parejas de recintos a ruido aéreo y de impactos o simultáneamente y para calcular la absorción acústica y tiempo de reverberación. Es aplicable a los proyectos de rehabilitación y edificación existente

[Enlace](#)

CONSULTAS CTE DEL MINISTERIO DE FOMENTO

La UAAAP, colaborando con el Ministerio de Fomento, publicará en este blog en tiempo real, a la vez que se contesta al interesado, las respuestas oficiales a las dudas que se consideren de interés para el colectivo planteadas al Ministerio sobre los documentos DB-SE, DB-SI y DB-SUA.

[Enlace](#)

NUEVO DOCUMENTO DE APOYO DA DB-HE/3 "PUENTES TÉRMICOS"

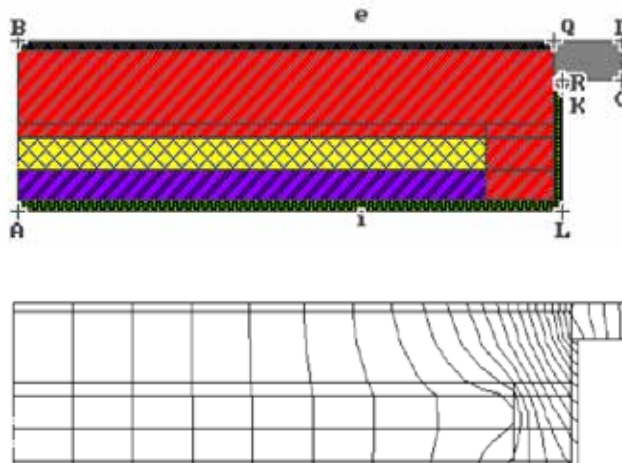
Se ha publicado el nuevo DA DB-HE/3 "Puentes térmicos", para facilitar la aplicación del Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE.

[Enlace](#)

NUEVA VERSIÓN PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO CE3X

Disponible en la web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo nueva versión del Procedimiento Simplificado CE3X.

[Enlace](#)



GUÍA TÉCNICA DE VENTANAS PARA LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE ASEFAVE

En la Guía se realiza una visión global de las ventanas, desde los conceptos generales y sus características técnicas, pasando por la inspección de la carpintería existente y propuestas de mejora, hasta la documentación exigible a las nuevas carpinterías, entre otros temas.

[Enlace](#)

PUBLICADO EL PRIMER INFORME DEL ESTADO DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN ESPAÑA.

Tras un año de vigencia del Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha publicado el primer informe sobre el estado de la certificación de la eficiencia energética en España. Dicho informe, que se ha elaborado a partir de los datos facilitados por las distintas Comunidades Autónomas, incluye información sobre las calificaciones obtenidas en los certificados registrados para los edificios y viviendas de nueva construcción y existentes.

[Enlace](#)

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

Asuntos generales	<i>Sobre la sentencia de la sala tercera del tribunal supremo, recurso contencioso administrativo n. 30/2006.</i>	n. 1	2011	CSCAE
	<i>Proyecto de Orden por la que se establece la estructura y la gestión del Registro General del CTE.</i>	n. 3	2011	CSCAE
	<i>Publicado RD sobre Inspección Técnica de Edificios.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Asemas: La seguridad y salud en las obras de construcción.</i>	n. 5	2011	Reseña
	<i>Actualización Normas Armonizadas de los productos de construcción.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Reglamento Europeo de Productos de la Construcción.</i>	n. 5	2011	Reseña
	<i>Calificaciones profesionales.</i>	n. 6	2011	Reseña
	<i>Organismos de Control.</i>	n. 9	2012	Reseña
	<i>Proyecto RD Reglamento Europeo de 305/2011 de productos de construcción</i>	n. 10	2013	COA Illes Balears
	<i>Borrador de Reglamento Infraestructura de la calidad y Seguridad industrial.</i>	n. 11	2013	CSCAE
Código Técnico de la Edificación	<i>Caracterización de recintos según el CTE.</i>	n. 1	2011	COA Málaga
	<i>Vivienda unifamiliar: singularidades (I).</i>	n. 5	2011	COA Murcia
	<i>Vivienda unifamiliar: singularidades (II).</i>	n. 8	2011	COA Murcia
DB HE Ahorro de energía	<i>Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.</i>	n. 6	2012	COA Málaga
	<i>Contribución solar y calificación energética.</i>	n. 5	2011	COA Almería
	<i>Proyecto de modificación del DB HE.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Nuevo DB HE 2013.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Nuevo DB HE 2013: Nuevas transmitancias, nuevos espesores de aislamiento</i>	n. 13	2014	COA Málaga
	<i>Nuevo DB HE 2013: Demanda energética</i>	n. 13	2014	COA Murcia
	<i>Nuevo DB HE 2013: El calculista energético</i>	n. 13	2014	CSCAE
	<i>¿Cuánta energía consume su edificio, Mr. Foster?</i>	n. 14	2014	Pedro Guirao, Ángel Allepuz
DB HS Salubridad	<i>Exigencia de la calidad del aire en el interior de edificios.</i>	n. 2	2011	COA Málaga
DB SI Protección en caso de incendio	<i>Comunicación entre los diferentes sectores constituidos en un edificio.</i>	n. 3	2011	COA Sevilla
	<i>Condiciones del entorno forestal de los edificios.</i>	n. 4	2011	COA Madrid
	<i>Instalación de ascensor en edificios de viviendas.</i>	n. 9	2012	COA Galicia
	<i>Proyecto de Real Decreto de Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Nueva clasificación de productos de la construcción frente a incendios (RD 842/2013).</i>	n. 12	2013	CSCAE

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

	<i>Justificación características de comportamiento ante el fuego</i>	n. 14	2014	MFOM
Accesibilidad	<i>El proceso de unificación de la normativa sobre accesibilidad y no discriminación de personas.</i>	n. 4	2011	COA Asturias
	<i>Accesibilidad en edificios existentes.</i>	n. 4	2011	COA Málaga
	<i>La importancia del 6% en la pendiente del suelo.</i>	n. 10	2013	COA Asturias
	<i>Accesibilidad en obras de reforma y acondicionamiento de locales</i>	n. 14	2014	COA Málaga
	<i>Accesibilidad. Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social</i>	n. 14	2014	COA Castilla La Mancha
DB HR Protección frente a ruido	<i>Sistemas de Información de Contaminación Acústica.</i>	n. 6	2012	Reseña
	<i>Optimización de soluciones constructivas mediante el empleo de la Opción General (I)</i>	n. 9	2012	COA Sevilla
	<i>Optimización de soluciones constructivas mediante el empleo de la Opción General (II).</i>	n. 10	2013	COA Sevilla
	<i>Opción simplificada: ejemplo vivienda unifamiliar entre medianera.</i>	n. 11	2013	COA Sevilla
Certificación energética de edificios	<i>Nuevos documentos reconocidos para la calificación energética</i>	n. 3	2011	COA Sevilla
	<i>Observaciones al proyecto R. D. por el que se aprueba el procedimiento para la certificación de eficiencia energética de los edificios existentes.</i>	n. 3	2011	CSCAE
	<i>Certificación energética de edificios existentes.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Tarifa certificación y auditoría energética.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Manejo de la herramienta CE3X en uso residencial vivienda</i>	n. 12	2013	COA Sevilla
	<i>Infracciones y sanciones en materia de eficiencia energética.</i>	n. 12	2013	COA Málaga
	<i>Proyecto RD en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos.</i>	n. 13	2014	CSCAE
Peritaciones	<i>Cómo afrontar las reclamaciones por humedades superficiales de condensación.</i>	n. 5	2011	COA Castilla La Mancha
Instalaciones	<i>Portales en edificios de viviendas: sala de máquinas.</i>	n. 2	2011	COA Murcia
	<i>El nuevo reglamento de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.</i>	n. 2	2011	Jesús Feijó
	<i>ICT: aclaraciones ámbito de aplicación</i>	n. 11	2013	COA Galicia
	<i>Evacuación de gases de combustión en viviendas.</i>	n. 1	2011	COA Málaga
	<i>Evacuación de productos de combustión por cubierta.</i>	n. 2	2011	COA Sevilla
	<i>Instalación receptoras de gas. Centralización de contadores.</i>	n. 4	2011	COA Sevilla
	<i>Derogada orden que regula los contadores de agua fría.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Comentarios al proyecto de RD ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".</i>	n. 5	2011	CSCAE
	<i>Borradores de Guías del REBT: ITC BT-23, ITC BT-25, ITC BT-29 y ITC BT-33.</i>	n. 8	2012	CSCAE

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

	<i>Borradores de Guías del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.</i>	n. 10	2013	COA Illes Balears
	<i>Guías borradores REBT.</i>	n. 11	2013	CSCAE
Estructuras	<i>Lo dúctil es lo rígido.</i>	n. 3	2011	José Luis De Miguel
	<i>Apuntalamientos de forjados en la EHE 08.</i>	n. 1	2011	COA Asturias
	<i>Fichas de prevención de patologías.</i>	n. 2	2011	Reseña
	<i>Publicada en BOE nueva Instrucción de Acero Estructural.</i>	n. 3	2011	Reseña
	<i>Comentarios a la nueva Instrucción de Acero Estructural EAE</i>	n. 4	2011	Agustí Obiol
	<i>Recomendaciones para la elaboración del informe prescrito en la NCSR 02 sobre las consecuencias del sismo en las edificaciones.</i>	n. 4	2011	COA Murcia
	<i>Instrucción EHE 08 comentada.</i>	n. 7	2012	Reseña
Rehabilitación	<i>CONAMA 2012: Sello Básico del Edificio.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Accesibilidad en edificios existentes.</i>	n. 4	2011	COA Málaga
	<i>Rehabilitación de fachadas.</i>	n. 11	2012	Reseña
	<i>Borrador Plan Estatal para la Rehabilitación, Regeneración y Renovación urbana</i>	n. 10	2013	CSCAE
	<i>Los terremotos y la conservación del patrimonio</i>	n. 10	2013	José Luis González
	<i>Plan Estatal para el fomento del alquiler, la rehabilitación la regeneración y renovación urbana.</i>	n. 11	2013	CSCAE
	<i>Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Programas de ayuda a la rehabilitación.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Plan estatal de fomento del alq., y la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana, 2013-16.</i>	n. 12	2013	COA Sevilla
	<i>Instalación de ascensor en edificios de viviendas</i>	n. 9	2012	COA Galicia
	<i>Aspectos generales sobre la reparación y/o refuerzo de cimentaciones en rehabilitación de edificio, técnicas disponibles en el mercados.</i>	n. 13	2013	Juan José Rosas
	<i>Estudios geotécnicos en la rehabilitación de edificios.</i>	n. 14	2014	Albert Ventayol
RITE Reglamento Instalaciones Térmicas de los Edificios	<i>RD Modificaciones del RITE.</i>	n. 11	2013	CSCAE



Consejo Superior
de los Colegios de Arquitectos
de España



Consejo Superior
de los Colegios de Arquitectos
de España