

Nuevo Código Técnico de  
la Edificación DB-HE

Guía de los  
principales cambios

**ROCKWOOL**<sup>®</sup>  
FIRESAFE INSULATION

Qué

cambia  
a partir del **12** de marzo

# Nuevo Código Técnico de la Edificación DB-HE

## Por qué

### ¿ Por qué el cambio ?

- Para que el sector contribuya a los objetivos de **ahorro energético** y **disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>** del país
- Es el **primer paso** para cumplir los objetivos europeos denominados **20-20-20** y alcanzar futuras exigencias hacia el **Edificio Consumo de Energía Casi Nulo**

## Cuándo

### ¿ Cuándo se aplica ?

- **12 de marzo de 2014**
- Proyectos con licencia concedida antes del 12 de marzo, que comienzan las obras después de **9 meses** de la otorgación de dicha licencia

## Qué

### ¿ Qué cambia ?

- Aparece el nuevo **DB-HE0** que limita el **consumo máximo** de los edificios nuevos o ampliaciones
- Edificio No Residencial, **Calificación B** o superior
- **Se elimina el edificio de referencia** en edificio residencial, obra nueva
- En el **DB-HE1** para obra nueva se exige una demanda máxima de calefacción y refrigeración
- Ampliación del **ámbito de aplicación del DB-HE1** para edificios existentes
- Los **DB-HE3, 4 y 5** varían exigencias y se adaptan a la rehabilitación
- Más libertad al proyectista para **reducir la demanda** energética
- Nuevas zonas climáticas: **α** (Islas Canarias)

## Dónde

### ¿ Dónde se aplica ?

- Edificios de **nueva construcción**
- **Ampliaciones** en edificios existentes
- **Cambio de uso o reformas**, excepto en obras de mantenimiento

## Cómo

### ¿ Cómo afecta ?

- Aumento del **espesor en el aislamiento**
- Se limita la **demanda y el consumo energético**
- **Edificios más eficientes**

# Nuevo DB-HE

## Introducción

El pasado 12 de septiembre de 2013 se publicó en el BOE la Orden del Ministerio de Fomento por la que se aprobaba el **nuevo Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, el DB-HE.**

Este nuevo DB aumenta las exigencias de la construcción, para que este sector contribuya a los objetivos de ahorro energético y disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> del país, expresados en el Protocolo de Kyoto y en los objetivos europeos denominados 20-20-20.

## Por qué

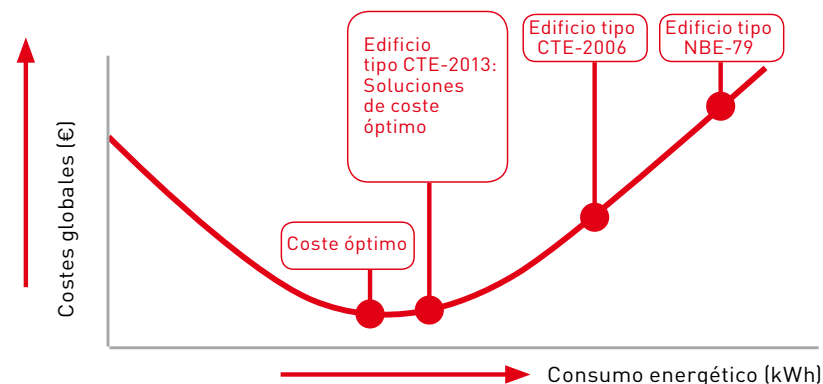
### Motivos de este cambio

Entre otros motivos, el DB-HE ha sido actualizado para **adaptarse a las directivas europeas:**

- **Directiva 2010/31/UE, de Eficiencia Energética de los edificios:** esta directiva, llamada también **EPBD recast**, exige a los edificios unos niveles de eficiencia energética cercanos al óptimo económico, teniendo en cuenta todo el ciclo de vida del edificio, y también insta a los estados a renovar el parque de edificios existentes con criterios de eficiencia.
- **Directiva 2009/28/CE, de Fomento del uso de energías procedentes de fuentes renovables:** esta directiva, de 2009, exige que los edificios nuevos o rehabilitados incorporen unos niveles mínimos de energía renovable, en su artículo 13.

En esta nueva versión del DB-HE **se introduce el concepto de rentabilidad, o coste óptimo**, de las exigencias normativas. Eso es, aquellas soluciones que, teniendo en cuenta todos los costes a lo largo de la vida del edificio (tanto la inversión inicial en la construcción como por el ahorro energético a lo largo del tiempo) sean las más económicas.

Representación gráfica (sólo a modo de ejemplo) de la curva de costes globales. Vemos cómo las diferentes normativas se aproximan al coste óptimo



**En un futuro próximo, las exigencias deberán ser revisadas** para que todos los edificios nuevos se construyan según las exigencias de un nZEB (nearly Zero Energy Building, **edificio de balance energético casi cero**), **condición obligatoria a partir de 2020** (2018 para los edificios públicos).

## Cuándo

### Fecha de aplicación obligatoria

Los edificios afectados tendrán que cumplir el nuevo HE:

- Si solicitan la licencia de obra a partir de 6 meses de la publicación: eso será el **12 de marzo de 2014.**
- Proyectos con licencia concedida, antes del 12 de marzo, que inician las **obras después de nueve meses de la otorgación** de dicha licencia.



## Principales cambios

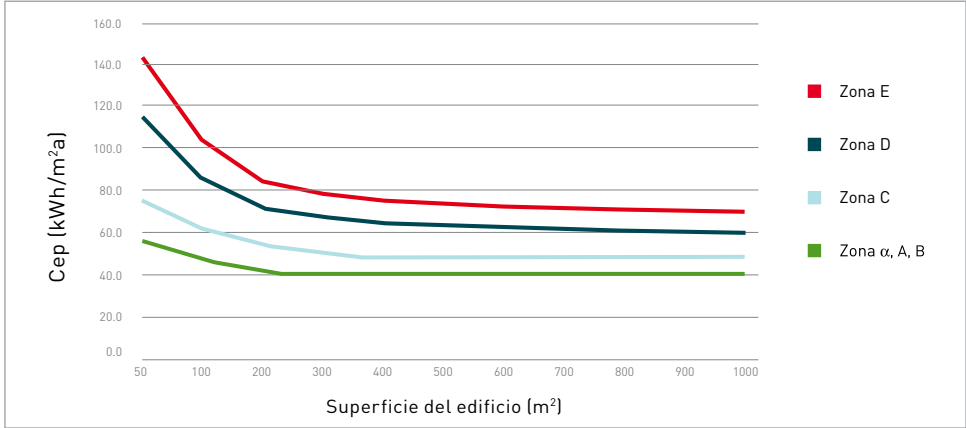
### DB-HE 0: Limitación del consumo energético

- Aparece el nuevo DB-HE 0, que limita el consumo máximo de los edificios nuevos y ampliaciones. Este apartado enlaza el CTE con la calificación energética, la cual hasta ahora proporcionaba resultados sólo informativos.
- Los edificios no residenciales deberán alcanzar una calificación energética B o superior.
- Para los edificios residenciales, se exige un consumo de energía primaria no renovable máximo dependiendo de la superficie del edificio y de la zona climática:

Energía primaria = Energía final + Pérdidas en transformación y de demanda.



Gráfico orientativo de la demanda de calefacción máxima admisible.



## DB-HE 1: Limitación de la demanda energética

■ Para **edificios existentes**, se articula el cumplimiento del DB-HE1, determinando diferentes **exigencias según el grado de intervención y el uso del edificio**.

■ En **rehabilitaciones más profundas y en obra nueva, los valores prescriptivos** (calidad de los cerramientos, nivel de aislamiento o protección solar) **no serán suficientes**.

El objetivo a cumplir pasa a ser una demanda máxima admisible, dando mayor libertad al proyectista para elegir cómo lograrla.

■ **Los niveles de exigencia se incrementan respecto a los de 2006**, en grado diferente según cada tipo de edificio. Sin embargo, en la mayoría de casos distan bastante de los niveles exigidos en otros países europeos, donde ya se han establecido las características de un nZEB.

## DB-HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

■ El DB-HE 2 se remite al **RITE** (Reglamento de Instalaciones Térmicas), el cual **no ha sufrido ningún cambio** desde abril de 2013.

## DB-HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

■ Se modifica el ámbito de aplicación a instalaciones renovadas.

■ Se limita la potencia instalada máxima de iluminación.

## DB-HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

■ Se amplía el ámbito de aplicación para obra nueva y rehabilitación.

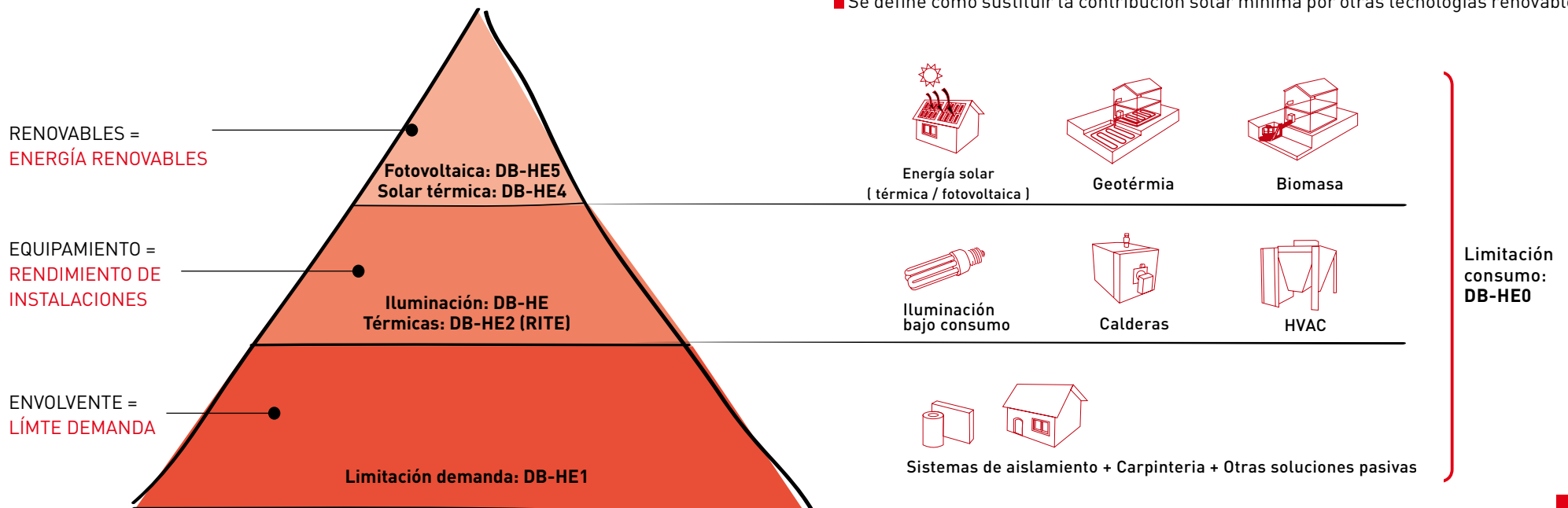
■ Se simplifican y modifican las contribuciones solares mínimas.

## DB-HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

■ Se modifica y limita el ámbito de aplicación.

■ Se simplifica y modifica el cálculo de la potencia solar fotovoltaica y se limita su valor máximo.

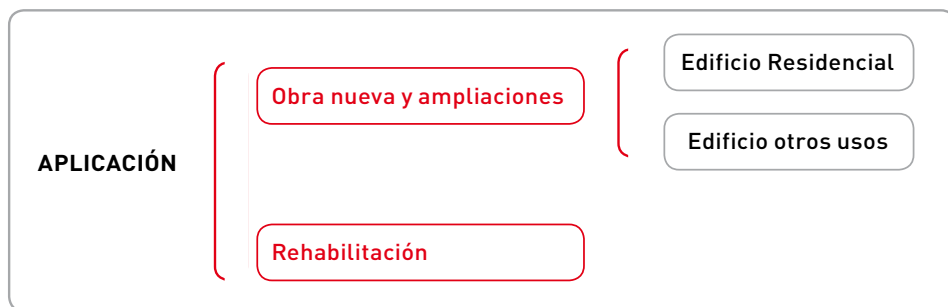
■ Se define como sustituir la contribución solar mínima por otras tecnologías renovables.



# Dónde DB-HE1

## Ámbito de aplicación

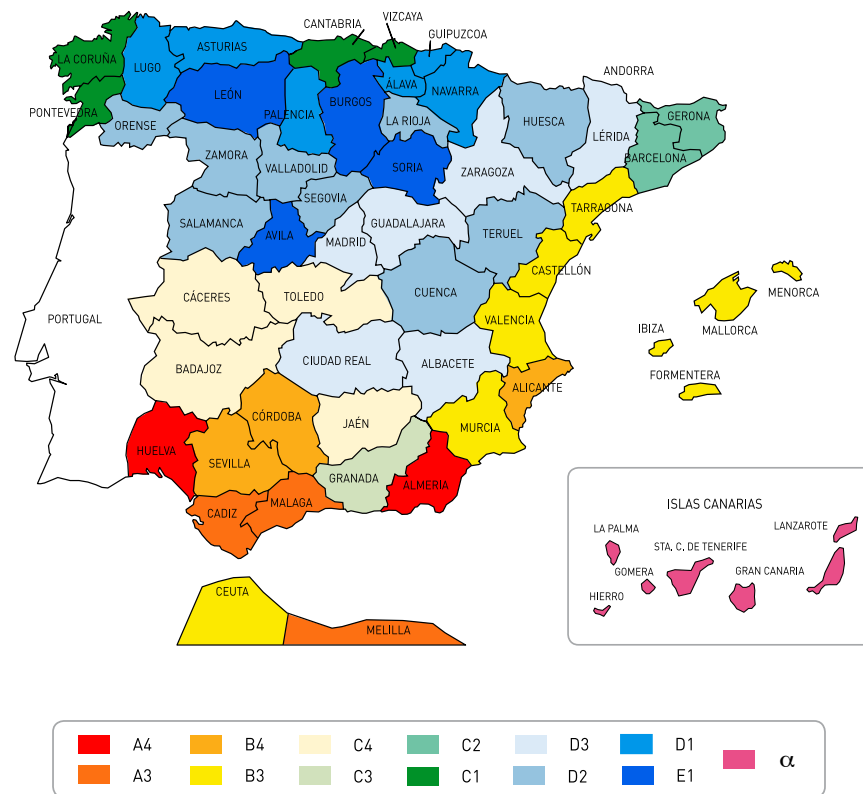
El **DB-HE1** se aplica sobre los **edificios nuevos y ampliaciones**, tal y como se aplicaba el antiguo HE1, y también sobre cualquier **cambio de uso o reformas** que se haga, excepto obras de mantenimiento. Sin embargo el grado de exigencia en cada caso es distinto.



## Zonas climáticas

Las zonas climáticas son zonas para la que se definen unas solicitudes exteriores comunes a efectos de cálculo de la demanda energética. En este nuevo DB-HE se han readaptado las zonas climáticas y se ha añadido la nueva zona climática  $\alpha$  para Islas Canarias.

Se identifica mediante una letra, correspondiente a la severidad climática de invierno ( $\alpha$ , A, B, C, D, E), y un número (1, 2, 3 y 4), correspondiente a la severidad climática de verano.





## Exigencias para edificios nuevos o ampliaciones

Las exigencias a cumplir son diferentes entre edificios residenciales y los de otros usos.

### 1-Edificios residenciales

- Se elimina el edificio de referencia.
- La **demanda de calefacción límite** ( $D_{cal,lim}$ ) se decide según una fórmula que depende de la zona climática y la superficie útil del edificio.

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S$$

$D_{cal,lim}$  :valor límite de la demanda energética de calefacción expresada en  $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ , considerada la superficie útil de los espacios habitables.

$D_{cal,base}$  :valor base de la demanda energética de calefacción.

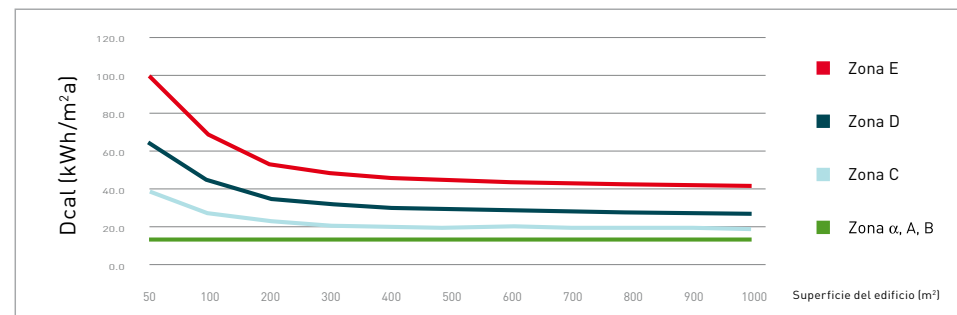
$F_{cal,sup}$  :factor corrector por superficie.

$S$  :superficie útil de los espacios habitables del edificio, en  $\text{m}^2$ .

**Tabla 2.1** Valor base y factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción.

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
$D_{cal,base}$ ( $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ )	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000

Gráfico orientativo de la demanda de calefacción máxima admisible



Aplicando esta fórmula, la demanda de calefacción máxima admisible por m<sup>2</sup>:

- es mayor si la zona climática es más fría, o si la superficie del edificio es menor
- a partir de superficies de 200 m<sup>2</sup>, la demanda varía poco respecto a la superficie
- para las zonas climáticas  $\alpha$ , A y B, la demanda de calefacción es siempre 15 kWh/m<sup>2</sup> anual.

La demanda de refrigeración límite (Dref lim) es de:

- 15 kWh/m<sup>2</sup> para zonas climáticas de verano 1, 2, y 3
- 20 kWh/m<sup>2</sup> para zona 4



Al establecer unos **valores absolutos como demanda límite y desaparecer la comparación con el edificio de referencia**, el proyectista puede utilizar estrategias pasivas como la orientación o la forma para mejorar el cumplimiento de la normativa.

### ¿Cuánto más exigente es el nuevo HE1?

Es difícil determinar el aumento de exigencias de forma general, ya que los objetivos a cumplir son distintos entre el nuevo HE1 y el antiguo. Según cada zona climática y el tipo de edificio, el aumento de la exigencia seá 0% (especialmente en zonas más cálidas) al 50%.

## 2-Edificios de otros usos

En este caso **la exigencia sí depende del edificio de referencia**. Se exige una demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración inferior a la del edificio de referencia (ver tabla 2.2.).

El porcentaje de ahorro respecto a este deberá ser, como mínimo:

**Tabla 2.2** Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %.

Zona climática de verano	Carga de las fuentes internas			
	Baja (<6W/m <sup>2</sup> )	Media (6-9W/m <sup>2</sup> )	Alta (9-12W/m <sup>2</sup> )	Muy alta (>12W/m <sup>2</sup> )
1 ó 2	25%	25%	25%	10%
3 ó 4	25%	20%	15%	0%

### ¿Cuánto más exigente es el nuevo HE1?

El edificio de referencia es, hablando de forma simplificada, aquél que cumple estrictamente el antiguo HE1. En el anterior HE1, sólo se exige no superar la demanda del edificio de referencia. Por lo tanto, el aumento de la exigencia en este caso equivale al ahorro respecto al edificio de referencia: entre el 0% y el 25%, según la tabla anterior.



## Valores límite para uso residencial privado

En el HE1 se establecen valores límite para los siguientes parámetros de la envolvente:

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

Parámetro	Zona climática					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno <sup>(1)</sup> (W/m <sup>2</sup> ·K)	1.35	1.25	1.00	0.75	0.60	0.55
Transmitancia térmica en cubiertas y suelos en contacto con el aire (W/m <sup>2</sup> ·K)	1.20	0.80	0.65	0.50	0.40	0.35
Transmitancia térmica de huecos <sup>(2)</sup> (W/m <sup>2</sup> ·K)	5.70	5.70	4.20	3.10	2.70	2.50
Permeabilidad al aire de huecos <sup>(3)</sup> (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> )	<50	<50	<50	<27	<27	<27

**Tabla 2.4** Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades de distinto uso, zonas comunes y medianerías, U en (W/m<sup>2</sup>·K)

Tipo de elemento	Zona climática					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales y verticales	1.35	1.25	1.10	0.95	0.85	0.70

**Tabla 2.5** Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades de distinto uso, U en (W/m<sup>2</sup>·K)

Tipo de elemento	Zona climática					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales	1.90	1.80	1.55	1.35	1.20	1.00
Particiones verticales	1.40	1.40	1.20	1.20	1.20	1.00

Sin embargo, estos valores se exigen esencialmente para impedir descompensaciones térmicas importantes en el edificio.

Para residencial privado, HE1 ofrece unos **valores orientativos** de transmitancia térmica U. En el DB-HE1, apéndice E\*, se especifica con qué limitaciones se deben tomar estos valores, aunque suelen ser válidos para construcciones residenciales estándar.

Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)	Zona climática					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	0.94	0.50	0.38	0.29	0.27	0.25
Suelos	0.53	0.53	0.46	0.36	0.34	0.31
Cubiertas	0.50	0.47	0.33	0.23	0.22	0.19

Transmitancia térmica de huecos (W/m <sup>2</sup> K)		Zona climática					
		$\alpha$	A	B	C	D	E
Captación solar	Alta	5,5 – 5,7	2,6 – 3,5	2,1 – 2,7	1,9 – 2,1	1,8 – 2,1	1,9 – 2,0
	Media	5,1 – 5,7	2,3 – 3,1	1,8 – 2,3	1,6 – 2,0	1,6 – 1,8	1,6 – 1,7
	Baja	4,7 – 5,7	1,8 – 2,6	1,4 – 2,0	1,2 – 1,6	1,2 – 1,4	1,2 – 1,3

Factor solar modificado para zonas climáticas de verano tipo 4:

- orientación sur/sureste/suroeste: inferior a 0.57
- orientación este/oeste: inferior a 0.55

## Valores límite para edificios de otros usos

Para edificios de uso no residencial no se establecen valores prescriptivos (U, permeabilidad, etc). mínimos de cumplimiento.

En el apéndice D\*\* se exponen las características de los edificios de referencia, según las zonas climáticas. Estas tablas coinciden con los valores dados en el antiguo HE1 para todos los edificios, respecto a transmitancia de cerramientos y huecos, y factor solar modificado de huecos.

\* CTE DB-HE1 - Apéndice E: Valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica.

\*\* CTE DB-HE1 - Apéndice D: Definición del edificio de referencia.



## Exigencias en edificios existentes

Predominan tres criterios:

- **No empeoramiento:** no se podrá aumentar la demanda de ningún edificio por encima de lo establecido en el HE1.
- **Flexibilidad:** en casos en que no sea viable la aplicación del HE1 se podrá excluir su aplicación.
- **Reparación de daños:** no habrá que intervenir sobre un elemento a no ser que presente daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales.

También es destacable:

- Las **rehabilitaciones que impliquen la renovación de más de un 25% de la envolvente y los cambios de uso** tendrán que conseguir la demanda exigida, por los medios que deseen.
- En el resto de intervenciones, los **elementos de la envolvente que se modifiquen sustancialmente tienen que cumplir con los valores límite del HE1** (transmitancia, permeabilidad al aire).
- Sin embargo, los elementos que no se modifiquen no tienen por qué cumplir con los valores límite del nuevo HE1.

## Cuadro resumen de aplicación

Tipo de intervención	Exigencias		Grado de exigencia CTE 2006		
	Residencial privado	Otros usos			
<b>OBRA NUEVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dcal, Dref lim</li> <li>■ Limitación descompensaciones tabla 2.3, 2.4, 2.5 *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ % mejora demanda conjunta respecto edificio de referencia según tabla 2.2 **</li> </ul>	Exigencias de prestaciones mínimas (U, permeabilidad, condensaciones, etc.)		
<b>EDIFICIOS EXISTENTES</b>	Rehabilitación donde se incrementa la demanda energética, según art. 2.2.2.1.1	Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.	Los elementos afectados deben cumplir la tabla 2.3, 2.4 y 2.5 *	No hay prestaciones mínimas (U, permeabilidad, etc) para estos cerramientos en el DB. Sin embargo, siguiendo el criterio de no empeoramiento, la nueva demanda energética no debería superar el máximo permitido en el DB.	Excluido de cumplimiento
	Rehabilitación de más del 25% de la envolvente, o cambio de uso. Según art. 2.2.2.1.2	En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio. Se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.	Demanda conjunta < edificio de referencia		El nivel de exigencia era el mismo (demanda conjunta < edificio de referencia), pero sólo debían cumplirlo los edificios mayores a 1.000 m <sup>2</sup>
	Rehabilitación con cambio sustancial de algún elemento de la envolvente. Según art. 2.2.2.1.3	En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3*. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica. Se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.	El elemento afectado debe cumplir la tabla 2.3 *		Excluido de cumplimiento
	Ampliación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dcal, Dref lim</li> <li>■ Limitación descompensaciones tabla 2.3, 2.4, 2.5 *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ % mejora demanda conjunta respecto edificio referencia según tabla 2.2 **</li> </ul>	Exigencias de prestaciones mínimas (U, permeabilidad, condensaciones, etc.)	

En todos los casos, hay que limitar las condensaciones intersticiales para que si se producen no se puedan acumular ni suponer ninguna merma en las prestaciones del cerramiento.

\* Ver tablas 2.3, 2.4, 2.5 en página 9.

\*\* Ver tablas 2.2, en página 8.

## Cómo ¿Cómo afecta?

- Aumento del espesor en el aislamiento
- Se limita la demanda y el consumo energético
- Edificios más eficientes

## ¿Cómo se puede disminuir la demanda?

Para disminuir la demanda en un edificio hay que actuar sobre las soluciones pasivas.

- Para cumplir con el HE1, en la gran mayoría de casos será necesario **utilizar valores mejores**.
- Utilizar **cerramientos con una transmitancia térmica U baja**, tanto cerramientos opacos como huecos.
- Ubicar el **aislamiento** de forma que se minimicen los **puentes térmicos**.
- Ubicar el **aislamiento por la cara exterior de la envolvente** suele dar mejores resultados en la simulación con LIDER, aunque depende de cada caso.
- Utilizar **protecciones solares** adecuadas durante el verano, permitiendo la entrada del sol por los huecos durante invierno.
- Utilizar **carpinterías** con una buena estanqueidad al aire
- Utilizar elementos como **invernaderos adosados, muros Trombe**, y similares, ya que mientras su funcionamiento sea correcto no estarán obligados a cumplir con una transmitancia límite.

En edificios residenciales, se puede, además:

- Determinar la **orientación o las sombras proyectadas** por el emplazamiento de forma óptima para aprovechar el sol en invierno y evitarlo en verano.
- Elegir la **forma del edificio según criterios bioclimáticos**, con una compacidad, orientación de las fachadas y superficies expuestas lo más adaptadas a cada clima posible.

## ¿Cómo justificar el cumplimiento del HE1?

Para justificar el cumplimiento del HE1 será necesario utilizar un **método de cálculo de la demanda\***, ya sea el programa general o un método simplificado (aún por publicar a fecha 5 de marzo de 2014).

**Es previsible que LIDER sea actualizado** para adaptarse a los cambios dados en el nuevo HE1. Según el Ministerio de Fomento, el nuevo programa va a englobar el cumplimiento del HE 0, HE 1, HE 3, H 4 y H 5, y certificación energética (refundido de LIDER y CALENER).

**También es previsible que aparezca un método simplificado** parecido al CE3X, adaptado para cumplimiento del HE1. Sin embargo, probablemente ya no serán posibles metodologías simplificadas basadas en tablas con valores mínimos.

La metodología de cálculo de la demanda descrita en el punto 5 del HE1 se mantiene muy similar al actual programa LIDER. Sin embargo se ajustan los datos climáticos, los perfiles de uso, el régimen de ventilación o la protección solar, entre otros.

**ROCKWOOL®  
EVOLUTION**



■ **App U-Value de ROCKWOOL:**  
Con la aplicación ROCKWOOL U-Value puede obtener el cálculo inmediato del coeficiente de transmitancia térmica U con estimaciones del nuevo CTE DB-HE 2013.

Descárguese la aplicación en:  
[www.rockwool.es](http://www.rockwool.es)

Be green. Be smart. Be **ROCKWOOL.**



Dónde  
informarse

## Servicio de Asesoramiento Técnico gratuito para arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros:

- Consultas de las exigencias del nuevo Código Técnico de la Edificación.
- Asistencia técnica y para sus proyectos.
- Asistencia técnica en obra.
- Estudios técnicos.
- Apoyo en la selección de sistemas y productos.

Si está interesado, haga llegar sus datos y consulta a :

[TSDRW-E@rockwool.com](mailto:TSDRW-E@rockwool.com)

Más  
info

## Enlaces

- Apartado de normativa en la web de ROCKWOOL  
<http://www.rockwool.es/dbhe2013>
- Página oficial dedicada al CTE  
[www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)
- Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción  
[www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)

Consulte el resumen de la nueva normativa en:  
[www.rockwool.es/dbhe2013](http://www.rockwool.es/dbhe2013)



**ROCKWOOL Peninsular S.A.U.**

Bruc, 50 3º - 08010 Barcelona

T: +34 93 318 90 28

F: +34 93 317 89 66

[www.rockwool.es](http://www.rockwool.es) · [info@rockwool.es](mailto:info@rockwool.es)

**ROCKWOOL®**  
F I R E S A F E I N S U L A T I O N