

# CTE Documento Básico de Ahorro de Energía

## Actualización 2013

El Documento Básico DB tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos básicos que permiten cumplir el requisito de ahorro de energía, en concreto, en el DB HE1 y DB HE0 se establecerán los límites en cuanto a demanda y consumo del edificio, donde el papel del aislamiento térmico es preponderante.

La actualización de 2013 constituye una primera fase de aproximación hacia el objetivo de 2020 de conseguir “edificios de consumo de energía casi nulo”, incluyéndose como principales novedades respecto a la norma de 2006 las siguientes:

- » Requerimientos térmicos sobre la rehabilitación
- » Cambio en la forma de justificar el cumplimiento del documento
- » Valores de transmitancia recomendados para el cumplimiento del DB HE
- » Nuevo documento DB HE0 que limita el consumo energético del edificio
- » Nuevas zonas climáticas.

El documento tiene una convivencia de 6 meses con el antiguo documento

### DB HE0 Limitación del consumo energético

Nuevo documento básico que limita el consumo energético del edificio sumando la calefacción, la refrigeración y el agua caliente sanitaria. Se limita en función de la zona climática, de su localidad de ubicación y del uso previsto.

#### Edificios nuevos o ampliación de edificios existentes de uso residencial privado

El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o parte ampliada será menor a la siguiente fórmula:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

$C_{ep,lim}$  es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en kW/m<sup>2</sup>-año, considerada la superficie útil de los espacios habitables.

$C_{ep,base}$  es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que forma los valores de la tabla 2.1.

$F_{ep,sup}$  es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que forma los valores de la tabla 2.1.

$S$  es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o de la parte ampliada en m<sup>2</sup>.

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

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW-h/m <sup>2</sup> -año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de inviernos A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

### Edificios nuevos o ampliación de edificios existentes de otros usos

La calificación energética para el indicador “consumo energético de energía primaria” del edificio o la parte ampliada, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B.

## DB HE1. Limitación de la demanda energética.

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática, de la localidad en que se ubica y del uso previsto.

Dependiendo de las características del edificio: espesor del aislamiento, orientación, compactidad, porcentaje de huecos, infiltraciones... la demanda puede variar.

### Edificios de Uso Residencial Privado

Para evitar descompensaciones en el aislamiento entre las diferentes partes del edificio, existen las tablas de requerimientos mínimos, en estas se indica el aislamiento mínimo que deben tener los elementos que componen la envolvente. Este espesor de aislamiento no va a ser suficiente para cumplir con los requerimientos de demanda de calefacción y refrigeración, que serán, en la mayoría de los casos, muy superior.

#### Limitación de las descompensaciones. Requerimientos mínimos.

Las transmitancias térmicas de las zonas opacas (muros, cubiertas, suelos...) y de los huecos no deben superar los valores establecidos en la tabla 2.3.

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

Parámetro		$\alpha$	Zona climática de invierno				
			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 de 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

(1) Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50 m.

(2) Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

(3) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobre presión de 100 Pa.

Las medianeras y particiones interiores que delimiten las unidades de uso residencial con distinto uso o zonas comunes, no superarán los valores de la tabla 2.4.

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

	$\alpha$	Zona climática de invierno				
		A	B	C	D	E
Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Si son particiones interiores que delimitan unidades de uso residencial diferentes, no superarán los valores de la tabla 2.5.

Tabla 2.5 Transmitancia térmica límite de particiones, cuando delimiten unidades del mismo uso, U en W/m<sup>2</sup>·K

	$\alpha$	Zona climática de invierno				
		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

## Demanda de calefacción

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

$D_{cal,lim}$  es el valor límite de la demanda energética de calefacción, expresada en kW·h/m<sup>2</sup>·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables.

$D_{cal,base}$  es el valor base de la demanda energética de calefacción, para cada zona climática de invierno correspondiente al edificio, que forma los valores de la tabla 2.1.

$F_{cal,sup}$  es el factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, que forma los valores de la tabla 2.1.

$S$  es la superficie útil de los espacios habitables del edificio en m<sup>2</sup>.

**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
$D_{cal,bas}$ [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000

## Demanda de refrigeración

Zonas 1, 2 y 3  $\leq 15$  kW·h/m<sup>2</sup>·año

Zona 4  $\leq 20$  kW·h/m<sup>2</sup>·año

## Otros usos

Se considera un edificio de referencia que es un edificio obtenido a partir del edificio objeto, con su misma forma, tamaño, orientación, zonificación interior, uso de cada espacio e iguales obstáculos remotos y unas soluciones constructivas cuyos parámetros característicos se describen en el Apéndice D del DB HE1. El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2. respecto al edificio de referencia.

**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 la fuentes internas			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
1, 2	25%	25%	25%	10%
3, 4	25%	20%	15%	0%

\* No se debe superar la demanda límite del edificio de referencia

## Edificios existentes

### Obras de reforma en más del 25% de la superficie total de la envolvente

La demanda energética del edificio será menor o igual que la del edificio de referencia.

### Obras de reforma en menos del 25% de la superficie total de la envolvente

Los elementos rehabilitados deben cumplir los valores de los requerimientos mínimos indicados en la tabla 2.3. del DB HE1.

En edificios existentes existen unos criterios de aplicación:

- » Criterio 1. No empeoramiento. Los trabajos no pueden aumentar la demanda existente.
- » Criterio 2. Flexibilidad. En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestaciones establecido, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, cuando se de alguno de los siguientes motivos:
  - Edificios con valor histórico
  - Aplicación de soluciones que no supongan una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de “Ahorro de energía”
  - Soluciones que no sean técnica o económicamente viables
  - Implicación de cambios en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.
- » Criterio 3. Reparación de daños. Obligación de intervenir si existen daños desde un punto de vista energético en relación al estado inicial.

## Productos de construcción

Los productos de construcción se definen en el DB HE1 mediante:

- » Conductividad térmica  $\lambda$  (W/m·K)
- » Factor de resistencia a la difusión del vapor  $\mu$

En todos los casos se usarán valores de diseño a una temperatura de 10°C y un contenido de humedad con un ambiente a 23 °C y un 50% de humedad relativa.

### Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto se deben indicar las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, De los productos recibidos debe comprobarse:

- » Que corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto
- » Disponen de la documentación exigida
- » Caracterizados por las propiedades exigidas
- » Has sido ensayados con la frecuencia establecida en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra.