

La nueva sección DB-HE1: Limitación de la demanda energética



UNIDAD DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN
INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE CIENCIAS DE LA
CONSTRUCCIÓN (IETCC-CSIC)

ENRIQUE LARRUMBIDE GÓMEZ-RUBIERA.
Dr. Arquitecto. IETCC-CSIC

DANIEL JIMÉNEZ GONZÁLEZ.
Físico. IETCC-CSIC



Exigencias sobre demanda y consumo en la nueva versión del DB HE 2013

Madrid, 1 de diciembre de 2014

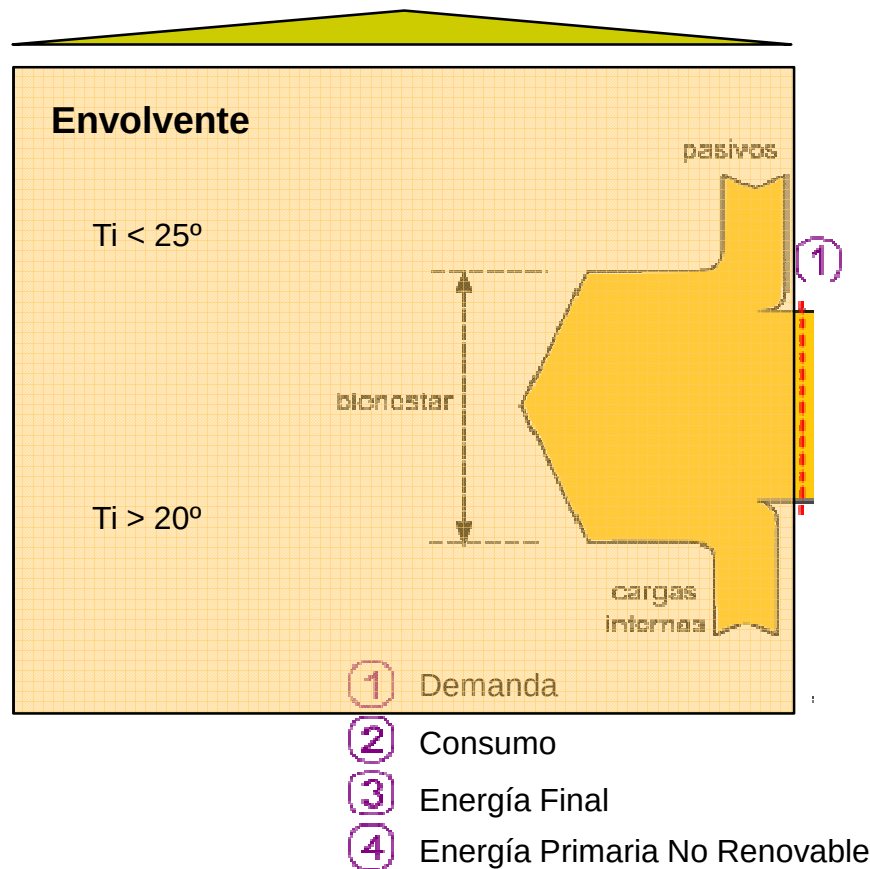
Unidad de Calidad de la Construcción del IETcc-CSIC

Equipo de energía

Responsable: José Antonio Tenorio Ríos

- María Jesús Gavira Galocha
- Daniel Jiménez González
- Enrique Larrumbide Gómez-Rubiera
- Fernando Martín-Consuegra Ávila
- Virginia Sánchez Ramos
- Rafael Villar Burke

0. Conceptos y definiciones



Solicitaciones exteriores

Temperatura
Radiación solar

Solicitaciones Interiores

Ocupantes
Iluminación
Cargas equipos

$$\text{Demanda} = (\text{kW} \cdot \text{h} / \text{m}^2 \cdot \text{año})$$

Esquema

EXIGENCIAS del DB-HE1 | 2013

EDIFICIOS NUEVOS Y AMPLIACIONES DE EXISTENTES

RESIDENCIAL PRIVADO

OTROS USOS

EDIFICIOS EXISTENTES

2 LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Exigencias independientes para calefacción y refrigeración

Calefacción / Refrigeración
También otros usos con baja densidad de fuentes internas y uso continuado

DEMANDA límite
CALEFACCIÓN

DEMANDA límite
REFRIGERACIÓN

DEMANDA CONJUNTA
+
AHORRO
s/ edif. referencia

Caso A
DEMANDA
CONJUNTA

Caso B
TRANSMITANCIA

3 LIMITACION DE LAS DESCOMPENSACIONES EN LA CALIDAD TÉRMICA

ENVOLVENTE

PERMEABILIDAD
DE HUECOS

TRANSMITANCIA

UNIDADES
DE USO

TRANSMITANCIA DE
ELEMENTOS
DELIMITADORES
DE UNIDADES DE USO

ENVOLVENTE

PERMEABILIDAD
DE HUECOS

TRANSMITANCIA

UNIDADES
DE USO

TRANSMITANCIA DE
ELEMENTOS
DELIMITADORES
DE UNIDADES DE USO

4 PRESTACIONES TÉRMICAS Y DURABILIDAD

EXIGENCIAS A LOS MATERIALES (Ventanas)

CONTROL DE LOS PROCESOS QUE PUEDAN PRODUCIR DETERIORO
(Condensaciones intersticiales, envejecimiento acelerado, ...)

Organización general del DB-HE1

Índice

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
4. Datos para el cálculo de la demanda
5. Procedimiento de cálculo de la demanda
6. Productos de construcción
7. Construcción

Apéndice A: Terminología

Apéndice B: Zonas climáticas

Apéndice C: Perfiles de uso

Apéndice D: Definición del edificio de referencia

Apéndice E: Valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica

1. Ámbito de aplicación

Casos incluidos

- **Edificios de nueva construcción**
- Intervenciones en **edificios existentes**:
 - **Ampliación** (aumento de superficie o volumen construido)
 - **Reforma** (obras no destinadas al mero mantenimiento del edificio)
 - **Cambio de uso**

Exclusiones

- **Edificios históricos protegidos** (con exclusión expresa)
- **Construcciones provisionales** (uso previsto < 2 años)
- **Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales**, en las partes destinadas a esos usos
- Edificios aislados de **superficie útil < 50m²**
- **Edificaciones abiertas** de forma permanente
- **Cambios de uso sin cambio de perfil de uso**

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

2.1 Caracterización de la exigencia

Con carácter general:

- Limitación de la **demanda energética** en función de la *zona climática* y del *uso*.
- Limitación del riesgo de **deterioro de las prestaciones térmicas** de la envolvente (p.e., por condensaciones).

... y, para vivienda, (uso residencial privado):

- Limitación de **descompensaciones** en la calidad térmica de los espacio habitables.
- Limitación de la **transferencia de calor entre unidades de distinto uso** o con zonas comunes.

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

2.1 Caracterización de la exigencia. Casos

Limitación de la demanda	Usos	
	Vivienda	Otros usos
Nuevos o ampliaciones	$D_{cal} < D_{cal.lim}$ calefacción $D_{ref} < D_{ref.lim}$ refrigeración $U_{et} < U_{et.lim}$ envolvente $U_{pi} < U_{pi.lim}$ particiones int.	$\%_{Ahorro}$ (sobre edificio de referencia, que equivale $\approx$ CTE-2006) calef. + refrig.
Edificios existentes. Intervención "importante" (cambio de uso o renovación de más del 25% de la envolvente térmica)	$D_{c,obj} < D_{c,ref}$ calef. + refrig. $U_{et} < U_{et.lim}$ envolvente $U_{pi} < U_{pi.lim}$ particiones int.	$D_{c,obj} < D_{c,ref}$ calef. + refrig.
Edificios existentes (otros casos). Limitación elemento a elemento	$U_{et} < U_{et.lim}$ envolvente $U_{pi} < U_{pi.lim}$ part. int	$U_{et} < U_{et.lim}$ envolvente

* La U_{max} se puede superar si la demanda conjunta es inferior a la resultante de aplicar U_{max}

+ Comprobación de condensaciones intersticiales

La nueva sección DB-HE0:

La exigencia reglamentaria de consumo energético



UNIDAD DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN
INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE CIENCIAS DE LA
CONSTRUCCIÓN (IETCC-CSIC)

ENRIQUE LARRUMBIDE GÓMEZ-RUBIERA.
Dr. Arquitecto. IETCC-CSIC

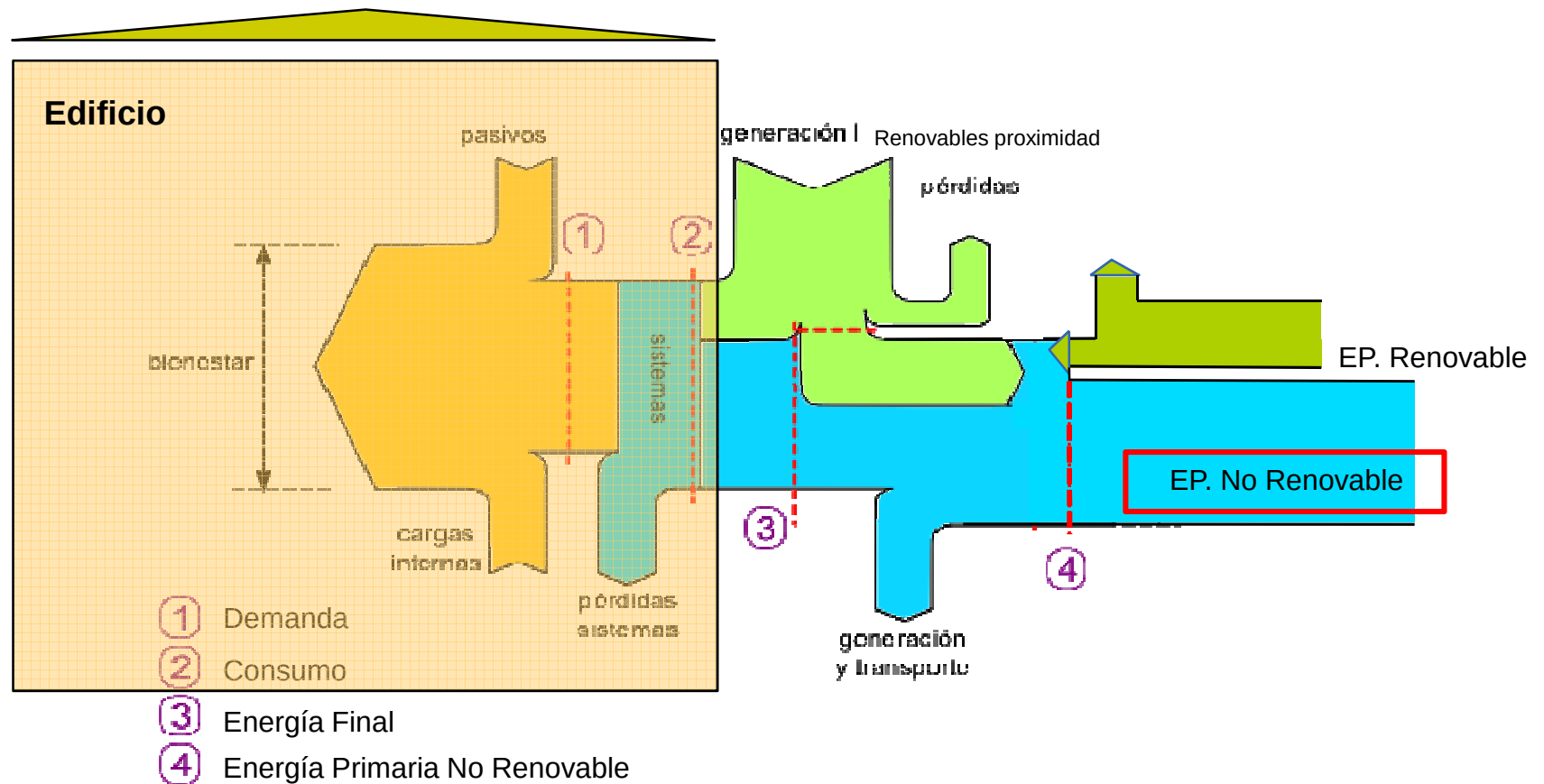
DANIEL JIMÉNEZ GONZÁLEZ.
Físico. IETCC-CSIC



Exigencias sobre demanda y consumo en la nueva versión del DB HE 2013

Madrid, 1 de diciembre de 2014

0. Conceptos y definiciones



$$\text{Demanda} = (\text{kW} \cdot \text{h} / \text{m}^2 \cdot \text{año}) \quad \text{Consumo} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Rendimiento}} (\text{kW} \cdot \text{h} / \text{m}^2 \cdot \text{año})$$

$$\text{Cep} = \text{Cf} \cdot \text{F.primaria no renovable}$$

Esquema

EXIGENCIAS del DB-HE0 | 2013

1

LIMITACION DEL
CONSUMO DE
ENERGÍA PRIMARIA
NO RENOVABLE

EDIFICIOS NUEVOS Y AMPLIACIONES DE EXISTENTES

RESIDENCIAL PRIVADO

CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA
NO RENOVABLE

OTROS USOS

CALIFICACIÓN EN
CONSUMO DE
ENERGÍA PRIMARIA
NO RENOVABLE:
AL MENOS "B"

EDIFICIOS EXISTENTES

Organización general del DB-HE0

Índice

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
4. Datos para el cálculo del consumo energético
5. Procedimiento de cálculo del consumo energético

1. Ámbito de aplicación

Casos incluidos

Edificios de nueva construcción y ampliación de edificios existentes

Edificaciones o parte de las mismas que estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas

Exclusiones

- **Construcciones provisionales** (periodo de utilización < 2 años)
- **Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales**, en las partes destinadas a esos usos
- Edificios aislados de **superficie útil $< 50\text{m}^2$**

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

2.1 Caracterización de la exigencia

Con carácter general:

- Limitación del **consumo energético** en función de la **zona climática** y del **uso**.
- El **consumo energético** en aquellas edificaciones que estén abiertas será satisfecho con energía procedente de **fuentes renovables**.

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

2.2 Cuantificación de la exigencia

Edificios nuevos o ampliaciones

Limitación del consumo energético: **uso residencial privado**

Consumo energético de energía primaria no renovable

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

$$C_{ep, obj} \leq C_{ep, lim}$$

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
$C_{ep, base}$ [kW·h/m²·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 invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $C_{ep, base}$ de esta tabla por 1,2.

Edificios nuevos o ampliaciones

Limitación del consumo energético: **otros usos**

La **calificación energética** para el indicador **consumo de energía primaria no renovable** del edificio o de la parte ampliada, debe ser de una **eficiencia igual o superior a la clase B**

$$\text{Calificación } (C_{ep}) \geq \text{clase B}$$

GRACIAS 😊 ;)

EL

IV Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de “Ahorro de energía”, o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de “Ahorro de energía”, la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.