

ASEFAVE - Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas

Jornada técnica

LAS VENTANAS Y FACHADAS EN EL CONTEXTO DEL 2020

Sevilla, 13 marzo 2014

LAS VENTANAS Y FACHADAS EN EL CONTEXTO DEL 2020

- Presentación de ASEFAVE
- El reto del 2020: edificios de consumo de energía casi nulo

¿En qué focos situar los esfuerzos para conseguir estos edificios?



ASEFAVE, la asociación representativa del sector

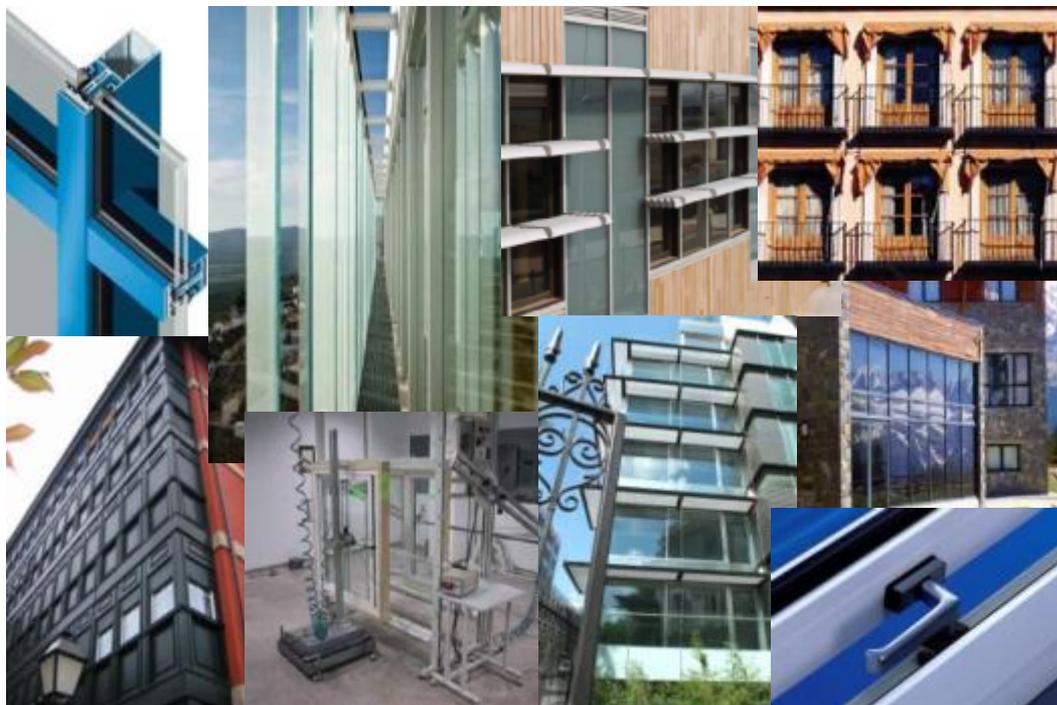
ASEFAVE es la **Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas**, que fue constituida en julio de 1977, de conformidad con la Ley 19/1977 de 1 de abril.

Está formada por **fabricantes de ventanas y fachadas ligeras de diversos tipos de materiales** y por **empresas que aportan componentes para su elaboración**, así como por **terceros relacionados con el sector**.

Las empresas que forman parte de ASEFAVE son las principales y más representativas del sector del cerramiento en España.

Desde sus inicios, ha venido colaborando con **otros países europeos en temas técnicos y comerciales** relacionados con la ventana, la fachada ligera y sus componentes.

Es miembro fundador de la **Federación de Asociaciones Europeas de Fabricantes de Ventanas y Fachadas Ligeras (FAECF)**.



ASEFAVE, la asociación representativa del sector

Está **integrada en CONFEMETAL** (Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal) y a través de ella en la **CEOE** (Confederación Española de Organizaciones Empresariales).

Es miembro corporativo y fundador de **AENOR** (Asociación Española de Normalización y Certificación), constituida en 1986, al amparo del Real Decreto 1614/1985.

Intervino de forma muy fundamental en la creación, en el año 1991, de la **Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (CEPCO)** y sigue siendo miembro federado.

ASEFAVE es impulsor y fundador del **Foro Iberoamericano del Cerramiento Acristalado** (junto con las Asociaciones de Portugal, Brasil, México, Colombia y Chile) - www.foroiberoamericano.org

ASEFAVE, ha sido desde su constitución, patrocinador del Salón Internacional **VETECO** (El salón se celebrará del **7 al 10 de mayo de 2014 en Madrid**).



**FORO IBEROAMERICANO
DEL CERRAMIENTO**
**FÓRUM IBERO-AMERICANO
DE JANELAS, PORTAS E FACHADAS**



CEPCO

VETECO

Salón Internacional de la Ventana y el Cerramiento Acristalado
International Window, Curtain Walls and Structural Glass Trade Show

LAS VENTANAS Y FACHADAS EN EL CONTEXTO DEL 2020

- Presentación de ASEFAVE
 - El reto del 2020: edificios de consumo de energía casi nulo
- ¿En qué focos situar los esfuerzos para conseguir estos edificios?







Los productos cada vez deben ser de mayor calidad, respondiendo con sus prestaciones a mayores exigencias, desde el punto de vista de:

- **Aislamiento térmico**
- **Aislamiento acústico**
- Seguridad
- Permeabilidad al aire
- Estanquidad al agua
- Resistencia al viento
- Ventilación



La importancia de **la correcta instalación de los productos** es una de las claves fundamentales para conseguir los niveles de aislamiento térmico y acústico que los productos pueden aportar a los edificios en los que se incorporan.



La instalación de las carpinterías de forma correcta es **esencial para asegurar la estanquidad y aislamiento entre éstas y la mampostería**. Una buena instalación ayuda a reducir la demanda de energía y aumenta el confort interior ya que se eliminan las infiltraciones no deseadas y se reducen al mínimo los puentes térmicos.



Diferentes perfiles de usuarios:

- Edificios residenciales privados
- Edificios terciarios
- Edificios públicos

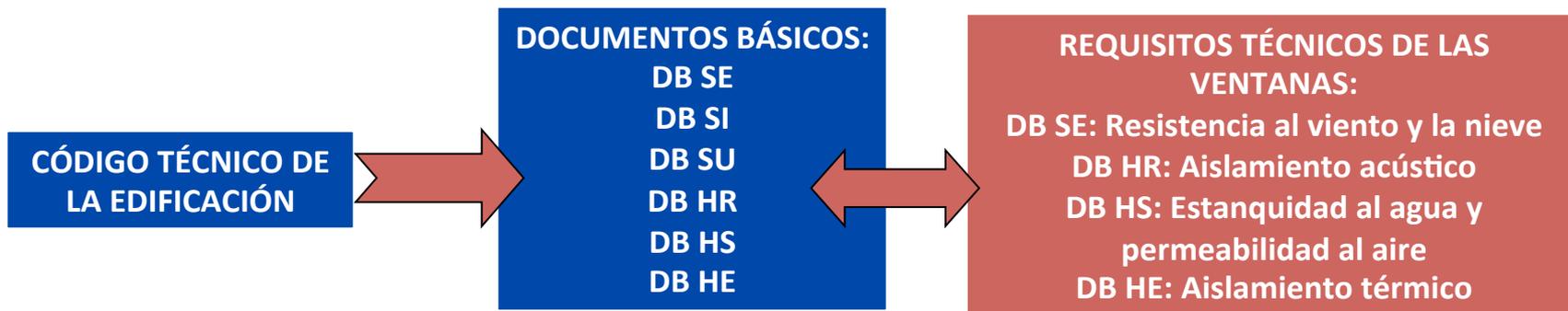
La domótica como ayuda al usuario



El mantenimiento de los edificios y de los productos que forman parte de los mismos es fundamental para garantizar que las prestaciones se mantienen a lo largo de la vida útil de los productos.

Los requisitos relacionados con el mantenimiento cada vez adquieren una mayor relevancia.

Los requisitos exigibles a los productos a nivel de producto, son cada día mayores.



Documento Básico de Ahorro de Energía – DB HE1 – Orden FOM /1635/2013 del BOE 12-09-2013

• **Disposición transitoria tercera. Edificaciones a las que será de aplicación obligatoria lo previsto en esta disposición**

Las modificaciones del Código Técnico de la Edificación aprobadas por esta disposición **serán de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes** para las que se solicite licencia municipal de obras una vez transcurrido el plazo de **seis meses** desde la entrada en vigor de la presente disposición **(desde 13-03-2014)**.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Estado», es decir, el **13 de septiembre de 2013**.

ZONA CLIMÁTICA B4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Transmitancia límite de suelos

$$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Transmitancia límite de cubiertas

$$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Factor solar modificado límite de lucernarios

$$F_{Llim}: 0,28$$

Requisito tabla 2.2 del CTE 2006

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,55	-	0,57
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	0,55	-	0,58	0,42	0,59	0,44
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,45	-	0,48	0,34	0,49	0,36
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,39	0,55	0,41	0,29	0,42	0,31

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de fachada U_{Mm} , definida en el apartado 3.2.2.1, sea inferior a 0,58 W/m²K se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis para las zonas climáticas B3 y B4.

Se incorpora el HE 0. Limitación del consumo energético.

Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado

Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos

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

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

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

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

Limitación de la demanda energética. DB HE1.
Edificios de uso residencial privado

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

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

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
$D_{cal,base}$ [kW·h/m ² ·año]	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000

La demanda energética de refrigeración del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite **Dref, lim = 15 kW·h/m²·año** para las zonas climáticas de verano 1, 2 y 3, o el valor límite **Dref, lim = 20 kW·h/m²·año** para la zona climática de verano 4.

Edificios de otros usos

El *porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta* de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2.

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

* No debe superar la demanda límite del edificio de referencia

Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

La **transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos** y la **transmitancia térmica** de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la *envolvente térmica* del edificio, **no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3**. De esta comprobación se excluyen los *puentes térmicos*.

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

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² •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 ² •K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² •K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h•m ²]	< 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 0,50m.

⁽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 sobrepresión de 100Pa.

Intervenciones en edificios existentes

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*.

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**.

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

Este apéndice aporta **valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica** para el predimensionado de soluciones constructivas en uso residencial.

El uso de soluciones constructivas con parámetros característicos iguales a los indicados **no garantiza el cumplimiento de la exigencia pero debería conducir a soluciones próximas a su cumplimiento**. Los valores se han obtenido considerando unos puentes térmicos equivalentes a los del edificio de referencia y un edificio de una compacidad media.

Para simplificar el uso de estas tablas se ha tomado como límite de aplicación una **superficie total de huecos no superior al 15% de la superficie útil**. Las transmitancias térmicas de huecos y el factor solar modificado recomendados deberían reducirse respecto a los indicados en caso de tener relaciones mayores de superficie de huecos respecto a la superficie útil.

La descripción de la **captación solar en invierno es cualitativa**. Es alta para edificios con ventanas sin obstáculos orientadas al sur, sureste o suroeste, y baja para orientaciones norte, noreste, noroeste, o para cualquier orientación en el caso de existir obstáculos que impidan la radiación directa sobre los huecos. Para cada nivel de captación y zona climática se proporciona un rango de transmitancias que corresponde a un porcentaje total de huecos respecto a la superficie útil entre el 15% (nivel inferior) y el 10% (nivel superior).

Tabla E.2. Transmitancia térmica de huecos [$W/m^2 K$]

Transmitancia térmica de huecos [$W/m^2 K$]		α	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

NOTA: Para el factor solar modificado se podrá tomar como referencia, para *zonas climáticas* con un verano tipo 4, un valor inferior a 0,57 en orientación sur/sureste/suroeste, e inferior a 0,55 en orientación este/oeste.



 3243 (1)	
VENTANERO PEPE C. Viento 1 28XXX Madrid 10 (2) VEN-08-1-2013 (3)	
EN 14351-1:2006+A1:2010	
Ventana vertical exterior de dos hojas, oscilobatiente con y sin cajón de persiana. Acristalamiento X/X/X, (4) Comunicación en lugares residenciales y comerciales (5)	
Resistencia a la carga de viento:	C5
Estanquidad al agua – no apantallado (A):	Clase 8 A
Prestaciones acústicas:	33 dB(-1; -5)
Transmitancia térmica:	1,7 W/m ² K
Propiedades de radiación: factor solar:	0,55
Propiedades de radiación: transmitancia luminosa:	0,75
Permeabilidad al aire:	Clase 4



Para facilitar la divulgación de estos conceptos

Características de la Etiqueta

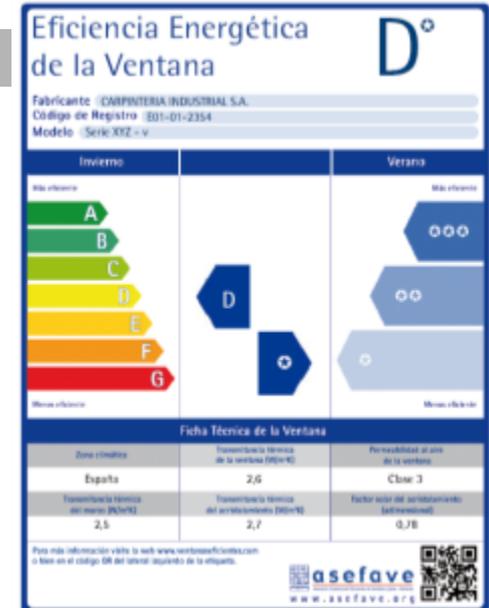
- Es un etiquetado voluntario
- La clasificación es cualitativa, no cuantitativa, no indica los ahorros que se pueden alcanzar con las nuevas ventanas.
- Origen de los datos: etiquetas de marcado CE:
 - de la ventana (marcado según EN 14351-1:2006+A1:2010): transmitancia térmica y permeabilidad al aire
 - y marcado CE del acristalamiento (EN 1279-5:2006+A2:2010): factor solar y transmitancia del acristalamiento.

Es responsabilidad del fabricante la veracidad de los datos aportados y la realización de los cálculos o ensayos de las características declaradas.

Aspectos técnicos de la Etiqueta

- Valores usados para la clasificación en rangos:

Ficha Técnica de la Ventana		
Zona climática	Transmitancia térmica de la ventana (W/m²K)	Permeabilidad al aire de la ventana
Transmitancia térmica del marco (W/m²K)	Transmitancia térmica del acristalamiento (W/m²K)	Factor solar del acristalamiento (adimensional)



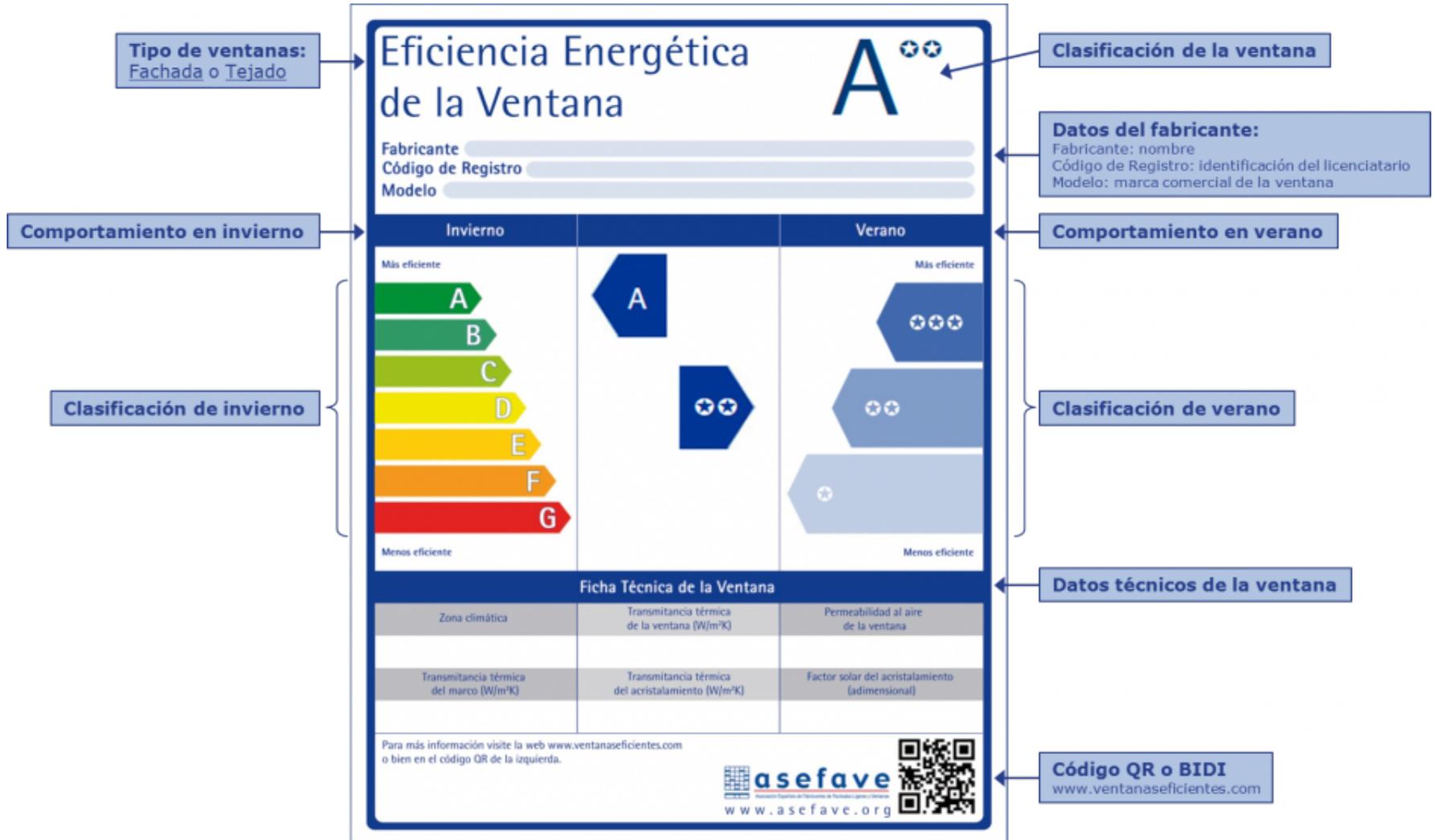
Ficha Técnica de la Ventana		
Zona climática	Transmitancia térmica de la ventana (W/m²K)	Permeabilidad al aire de la ventana
España		
Transmitancia térmica del marco (W/m²K)	Transmitancia térmica del acristalamiento (W/m²K)	Factor solar del acristalamiento (adimensional)

CE		
EN 1279-5		
Unidad de Vidrio Aislante para su uso en edificación y trabajos de construcción. Valores de marzo de 2007		
Resistencia al fuego		NPD
Reacción al fuego		NPD
Prestación al fuego exterior		NPD
Resistencia a la bala		NPD
Resistencia a la explosión		NPD
Resistencia a la efracción		NPD
Resistencia al impacto de cuerpo pendular		NPD/2/B2
Resistencia a variaciones bruscas de temperatura y diferenciales de temperatura	K	40K/40K
Resistencia al viento, nieve, carga mm	mm	6/16/4/1
Atenuación acústica al ruido aéreo directo	dB	37 (-1; -5)
Emisividad ϵ_g		NPD
Propiedades térmicas (valor U) W/(m²K)	W/(m²K)	1,3
Transmitancia luminosa τ_v		0,67
Reflexión luminosa ρ_v		0,19/0,17
Transmitancia de energía solar τ_s		0,37
Reflexión de energía solar ρ_s		0,40/0,30
Factor solar g		0,42

NPD: Prestación no declarada Cámara aire

CE	
0123	
Fabricante XX / Dirección	
08	
Nº 001 – CPR 2013-07-02	
EN 14351-1:2006+A1:2010	
Sistema, serie XXXRPT, modelo Ventana vertical exterior para uso en lugares domésticos y públicos	
Estanquidad al agua – no apantallado (A):	Clase 8 A
Resistencia a la carga de viento:	Clase C2
Capacidad de soportar carga de los dispositivos de seguridad:	Valor umbral
Prestaciones acústicas:	33dB (-1; -5)
Transmitancia térmica:	1,7 W/m²K
Propiedades de radiación:	
- Factor solar	0,55
Transmitancia luminosa	0,75
Permeabilidad al aire:	Clase 4

- Doble clasificación: invierno – verano
- Productos cubiertos: fachada - tejado



Algunos ejemplos de clasificación:

Ventana U= 4 W/m²K

ZONA CLIMÁTICA B4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia límite de suelos

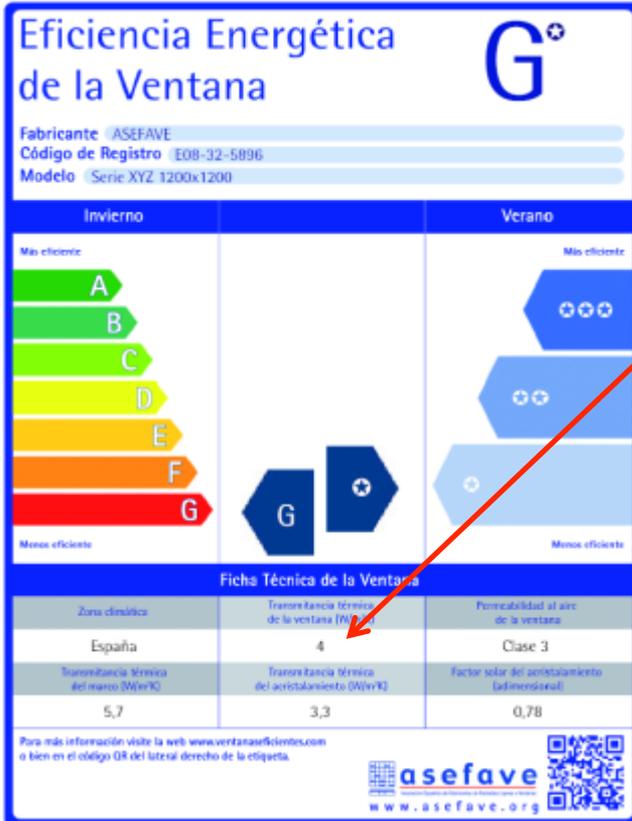
$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia límite de cubiertas

$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Factor solar modificado límite de lucernarios

$F_{Llim}: 0,28$



% superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,0 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,55	-	0,57
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	0,55	-	0,58	0,42	0,59	0,44
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,45	-	0,48	0,34	0,49	0,36
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,39	0,55	0,41	0,29	0,42	0,31

En los casos en que la transmitancia media de los muros de fachada U_{Mm} , definida en el apartado 3.2.2.1, sea inferior a 0,58 W/m²K se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis para las zonas climáticas B3 y B4.

Algunos ejemplos de clasificación:

Ventana U= 2 W/m²K

Ventanas U = 1,4 w/m²K

Tabla E.2. Transmitancia térmica de huecos [W/m² K]

Transmitancia térmica de huecos [W/m ² K]		α	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

NOTA: Para el factor solar modificado se podrá tomar como referencia, para zonas climáticas con un verano tipo 4, un valor inferior a 0,57 en orientación sur/sureste/suroeste, e inferior a 0,55 en orientación este/oeste.





Eficiencia Energética de la Ventana

Ahorre en su factura en consumos de calefacción y aire acondicionado

Usuarios

Usuario General

La Etiqueta de Eficiencia Energética es una herramienta que le ayudará en la elección de las ventanas de su vivienda, tanto en obra nueva como para rehabilitación.

Profesional

La Etiqueta de Eficiencia Energética es una herramienta para que el profesional clasifique energéticamente las ventanas que comercializa.

Listado de licenciarios

Conozca más sobre la Etiqueta

¿Qué información ofrece la Etiqueta?

Entienda la etiqueta de eficiencia energética de su ventana.

¿Qué garantías ofrece la Etiqueta?

Los datos de cálculo provienen del Mercado CE.

Conceptos clave del ahorro energético

Importancia de la correcta instalación de la ventana.

Contribuya con el MEDIO AMBIENTE

¿Por qué usar Ventanas Eficientes?

La sustitución de ventanas poco eficientes energéticamente por obras de mejores prestaciones es una de las actuaciones más **fáciles y más rápidas** de realizar en los hogares.

Adquirir Programa

Si usted es fabricante de ventanas y desea adquirir el software (programa) para el etiquetado energético de sus ventanas consulte la siguiente información: [Condiciones de Venta](#)

Declaraciones Ambientales de Producto

¿Qué es una DAP?

Una **DAP** permite la difusión y divulgación de información ambiental de producto, destinada a la comunicación negocio a negocio. Es un método objetivo de **cuantificación del impacto ambiental de los procesos de fabricación** de productos y requiere de una verificación independiente, por parte de terceros, de los datos. Para ello, existen un conjunto de reglas de categoría de producto, RCP, por el cual se asegura el principio de comparabilidad.



Ecodiseño

El ecodiseño consiste en la **consideración de criterios ambientales** durante el **diseño y desarrollo de productos y servicios**.

Ventanas: productos relacionados con la energía

Lot 32
Ecodesign Preparatory Study on Window Products

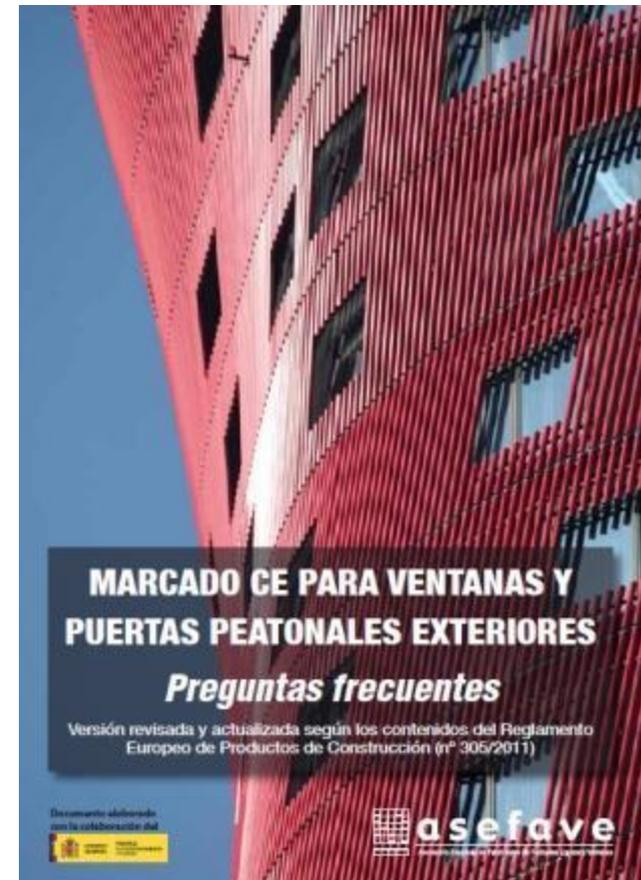


DOCUMENTACIÓN DE INTERÉS

- **Instrucción para la puesta en práctica del marcado CE de ventanas y puertas peatonales exteriores.** Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (versión 6ª Octubre 2013).

- **Documento Preguntas Frecuentes Mercado CE de ventanas y puertas peatonales exteriores.** Editado por ASEFAVE. Mayo 2013 – Edición revisada a RPC.

- **Manual de Producto: Ventanas (2ª Edición).** Editado por AENOR. ISBN 978-84-8143-630-3. Abril 2009.



DOCUMENTACIÓN DE INTERÉS

Manual de Mercado CE y CTE de ventanas para prescriptores. Editado por ASEFAVE. Marzo 2010.



Manual de instalación de ventanas. Editado por ASEFAVE. Mayo 2011.



ASEFAVE - Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas

Jornada técnica

HOJA DE RUTA. HACIA LAS VENTANAS Y FACHADAS DEL 2020

Sevilla, 13 marzo 2014