

ASEFAVE - Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas

Jornada técnica

LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

Bilbao, 28 enero 2014

LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

- Presentación de ASEFAVE**
- EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS EN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
- DOCUMENTACIÓN VOLUNTARIA**
Marcas de calidad y EEV - Etiqueta de eficiencia energética de las ventanas
- LO QUE ESTÁ POR LLEGAR**

LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

Presentación de ASEFAVE



EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS EN EL CÓ

DOCUMENTACIÓN VOLUNTARIA

Marcas de calidad y EEV - Etiqueta de eficiencia energética de las ventanas

LO QUE ESTÁ POR LLEGAR

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 EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

- Presentación de ASEFAVE
- EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS EN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- DOCUMENTACIÓN VOLUNTARIA
Marcas de calidad y EEV - Etiqueta de eficiencia energética de las ventanas
- LO QUE ESTÁ POR LLEGAR



1.- Resistencia al viento (CTE DB SE AE)

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p$$

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$$



Clase	P1	P2 a)	P3
0	No ensayada		
1	400	200	600
2	800	400	1 200
3	1 200	600	1 800
4	1 600	800	2 400
5	2 000	1 000	3 000
Exxxx b)	xxxx		

a) Esta presión se debe repetir 50 veces

b) Una muestra ensayada con una carga de viento superior a la Clase 5 se clasifica como Exxxx, donde xxxx es la presión de ensayo P1 (por ejemplo, 2 350, etc.).

2.- Estanquidad al agua (CTE DB HS)

Tabla 5) Clasificación de las ventanas por su estanquidad al agua

Presión de ensayo P _{max} en Pa a)	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1 A	1 B	Rociado de agua durante 15 min
50	2 A	2 B	Como clase 1 + 5 min
100	3 A	3 B	Como clase 2 + 5 min
150	4 A	4 B	Como clase 3 + 5 min
200	5 A	5 B	Como clase 4 + 5 min
250	6 A	6 B	Como clase 5 + 5 min
300	7 A	7 B	Como clase 6 + 5 min
450	8 A	-	Como clase 7 + 5 min
600	9 A	-	Como clase 8 + 5 min
> 600	Exxx	-	Por encima de 600 Pa en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será 5 min
Nota - El método A es apropiado para productos que estén totalmente expuestos. El método B es apropiado para productos que estén parcialmente protegidos. a) Después de 15 min a presión cero y después de 5 min en los escalones siguientes.			



Clasificación de la ventana en función del mapa pluviométrico, tipo de terreno, altura del edificio y zona eólica

FUENTE: UNE EN 12208

El CTE no obliga a la clasificación mínima de la estanquidad al agua (Manual de Producto de Ventanas incorpora procedimiento)

2.- CTE DB HS: aireación

3 Diseño

3.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación

3.1.1 Viviendas

1 Las viviendas deben disponer de un **sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica** con las siguientes características (véanse los ejemplos de la figura 3.1):

- a) el aire debe circular desde los *locales secos a los húmedos*, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de *aberturas de admisión*; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de *aberturas de extracción*; las *particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso*;
- b) los *locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes*;
- c) **como aberturas de admisión, se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1 o superior; no obstante, cuando las carpinterías exteriores sean de clase 1 de permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 pueden considerarse como aberturas de admisión las juntas de apertura;**
- d) cuando la *ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior*;
- e) los *aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m*;

3.- Aislamiento a ruido aéreo (DB HR)

Tabla 8) Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

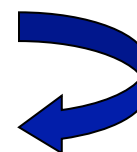
(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

FUENTE: TABLA 2.1 DEL DR HR

REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS VENTANAS

Tabla 9. Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega \neq 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA					
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%	
$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29	31	32	33	
		40	25	28	30	31		
		45	25	28	30	31		
$D_{2m,nT,Atr} = 32$	35	35	30	32	34	34	35	
		40	27	30	32	34		
		45	26	29	32	33		
$D_{2m,nT,Atr} = 34^{(1)}$	36	40	30	33	35	36	36	
		45	29	32	34	36		
		50	28	31	34	35		
$D_{2m,nT,Atr} = 36^{(1)}$	38	40	33	35	37	38	38	
		45	31	34	36	37		
		50	30	33	36	37		
$D_{2m,nT,Atr} = 37$	39	40	35	37	39	39	39	
		45	32	35	37	38		
		50	31	34	37	38		
$D_{2m,nT,Atr} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43	
		50	36	39	41	42		
		55	35	38	41	42		
$D_{2m,nT,Atr} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43	
		50	36	39	41	42		
		55	35	38	41	42		



$$R_{Atr} = R_W + C_{tr}$$

4.- Permeabilidad al aire (CTE DB HE1)

Tabla 13. Extracto norma UNE EN 12207

Clase	Permeabilidad al aire referencia 100 Pa		Presión máxima (Pa)
	Superficie total m ³ /(h.m ²)	Longitud de juntas de apertura m ³ /(h.m)	
0	No ensayada		
1	50	12,5	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

FUENTE: UNE EN 12207

El DB HE 1 establece que la permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobrepresión de 100 Pa y referida a la superficie total, tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

- a) para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²; esto significa que las ventanas **deben ser de clase 1 como mínimo.**
- b) para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m²; esto significa que las ventanas **deben ser de clase 2 como mínimo.**

Esta clasificación se determina mediante un ensayo con presiones positivas y otro con presiones negativas, según la norma UNE EN 1026 (11).

5.- Seguridad de utilización y accesibilidad

Limpieza de los acristalamientos exteriores

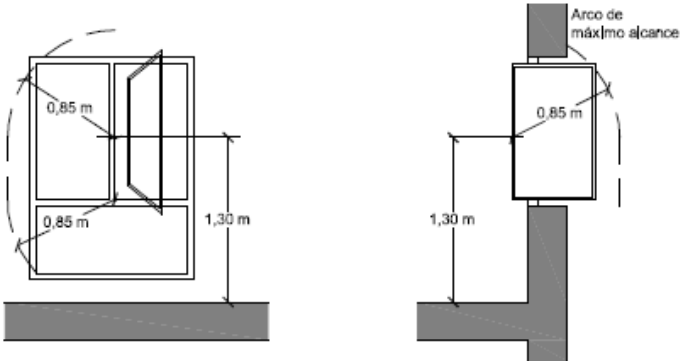


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

Impacto con elementos frágiles

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

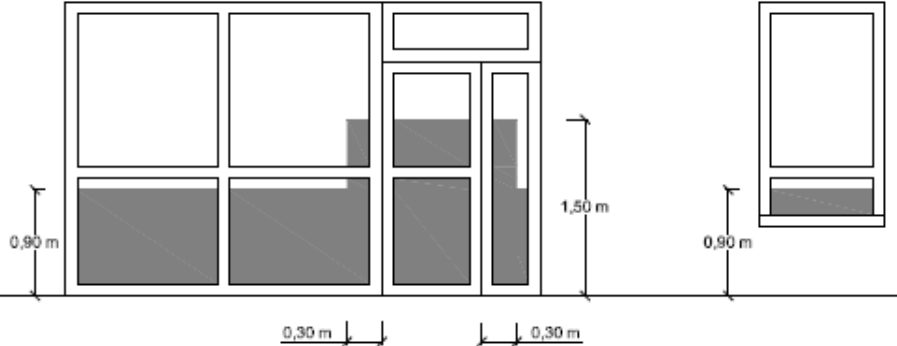


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS VENTANAS

6.- Transmitancia térmica (DBHE1) Código Técnico de la Edificación –2006

Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

<i>Cerramientos y particiones interiores</i>	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

Las tablas del DB HE 1 aportan valores **límite de la transmitancia térmica y del factor solar modificado de las ventanas** para cada **zona climática y orientación de las fachadas**. Estos valores dependen de las características del muro (parte ciega) y del uso (residencial o no residencial del edificio), así como del % de huecos existente en la fachada y la orientación.

ZONA CLIMÁTICA C1										
Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno					$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$					
Transmitancia límite de suelos					$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$					
Transmitancia límite de cubiertas					$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$					
Factor solar modificado límite de lucernarios					$F_{Lim}: 0,37$					
% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				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	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

• **Disposición transitoria primera. Edificaciones a las que no será de aplicación lo previsto en esta disposición.**


Las actualizaciones del Código Técnico de la Edificación aprobadas por la disposición no serán de aplicación a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes **que tengan solicitada la licencia municipal de obras a la entrada en vigor de esta disposición.**

Dichas obras deberán comenzar dentro del **plazo máximo de eficacia de dicha licencia**, conforme a su normativa reguladora, y, en su defecto, en el **plazo de nueve meses** contado desde la fecha de otorgamiento de la referida licencia. En **caso contrario, los proyectos deberán adaptarse a las nuevas exigencias del Código Técnico** de la Edificación que se aprueban mediante esta disposición.


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

Las modificaciones del Código Técnico de la Edificación aprobadas por esta disposición serán de aplicación potestativa a las obras de nueva construcción y a intervenciones en edificios existentes para las que se solicite licencia municipal de obras en el **plazo de seis meses desde la entrada en vigor de la presente disposición (del 13-09-2013 al 13-03-2014).**

Dichas obras deberán comenzar dentro del **plazo máximo de eficacia de dicha licencia**, conforme a su normativa reguladora, y, en su defecto, en el **plazo de nueve meses** contado desde la fecha de otorgamiento de la referida licencia. En **caso contrario, los proyectos deberán adaptarse a las nuevas exigencias del Código Técnico** de la Edificación que se aprueban mediante esta disposición.



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 219

Jueves 12 de septiembre de 2013

Sec. I. Pág. 67437

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE FOMENTO

9511 Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Constituyendo la edificación, tanto en España como en Europa, un importante consumidor de energía, el control de su consumo de energía y la mayor utilización de la energía procedente de fuentes renovables, junto con el ahorro energético y una mayor eficiencia energética, constituyen parte importante de las medidas necesarias para cumplir tanto los objetivos nacionales como los compromisos comunitarios, tales como el paquete de medidas sobre energía y cambio climático, que configuran el denominado objetivo 20-20-20. Además, estas medidas sirven para disminuir nuestra dependencia energética así como para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en una aproximación al cumplimiento del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Apuntando ya en este sentido, la Ley 38/1990, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), estableció entre sus requisitos básicos de la edificación, el que los edificios se proyecten de tal forma que no se deteriore el medio ambiente y de que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, mediante el ahorro de energía y el aislamiento térmico.

Posteriormente, mediante el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, se aprobó el Código Técnico de la Edificación (CTE) previsto en esta ley, que fue definido como el marco normativo de las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones, que permiten verificar el cumplimiento de tales requisitos básicos, entre los cuales figura el de ahorro de energía. Esta ley obliga, además, a que el Código se actualice periódicamente conforme a la evolución de la técnica y a la demanda de la sociedad. Así quedó previsto en el citado real decreto, habilitando en su disposición final tercera a la Ministra de Fomento para que apruebe, mediante orden ministerial, las modificaciones de los Documentos Básicos del CTE que sean necesarias.

Por otro lado, mediante el citado Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo se consideraron transpuestas al ordenamiento jurídico español las exigencias relativas a los requisitos de eficiencia energética de los edificios, de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2002, donde se establece asimismo, la obligación de revisar periódicamente tales requisitos y actualizarlos, en caso necesario, con el fin de adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción.

Asimismo, la Directiva 2004/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2004 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, establece la obligatoriedad de exigir en estas normas y códigos de construcción o en cualquier forma con efectos equivalentes, si procede, el uso de niveles mínimos de energía procedente de fuentes renovables en los edificios nuevos y en los ya existentes que sean objeto de una renovación importante.

Con posterioridad, la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, ha modificado y refundido la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2002, circunstancia que hace necesario transponer de nuevo al ordenamiento jurídico español las modificaciones que introduce con respecto a la anterior.

Considerando todo lo anterior, mediante esta disposición se actualiza el Documento Básico del CTE DB-HE relativo al ahorro energético y transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español, la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, en lo relativo a los requisitos de eficiencia energética de

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**.

DA DB-HE / 1 Cálculo de parámetros característicos de la envolvente

DA DB-HE / 2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos

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**.

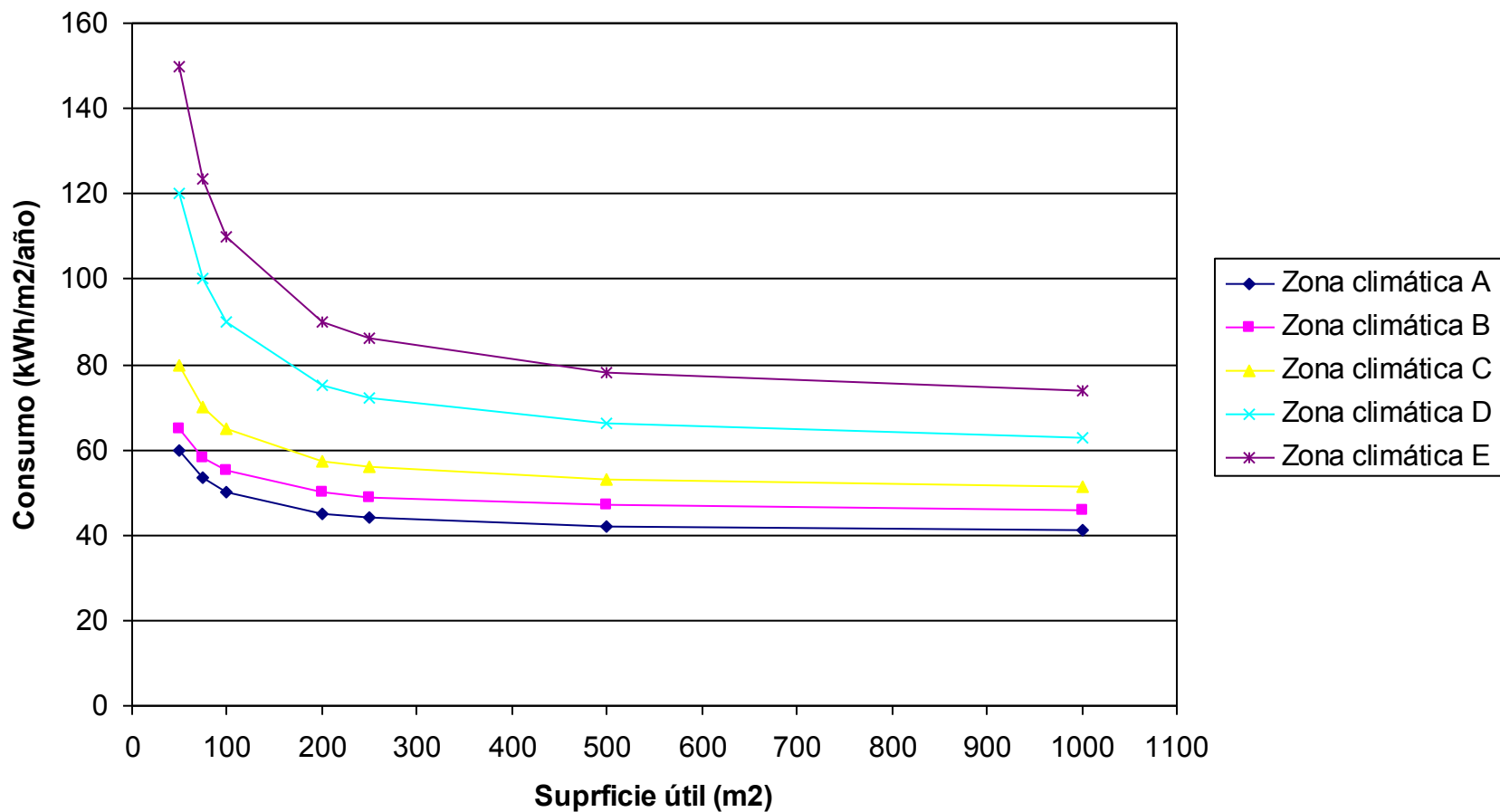
$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

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·h/m ² ·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.

Consumo kWh/m2/año





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

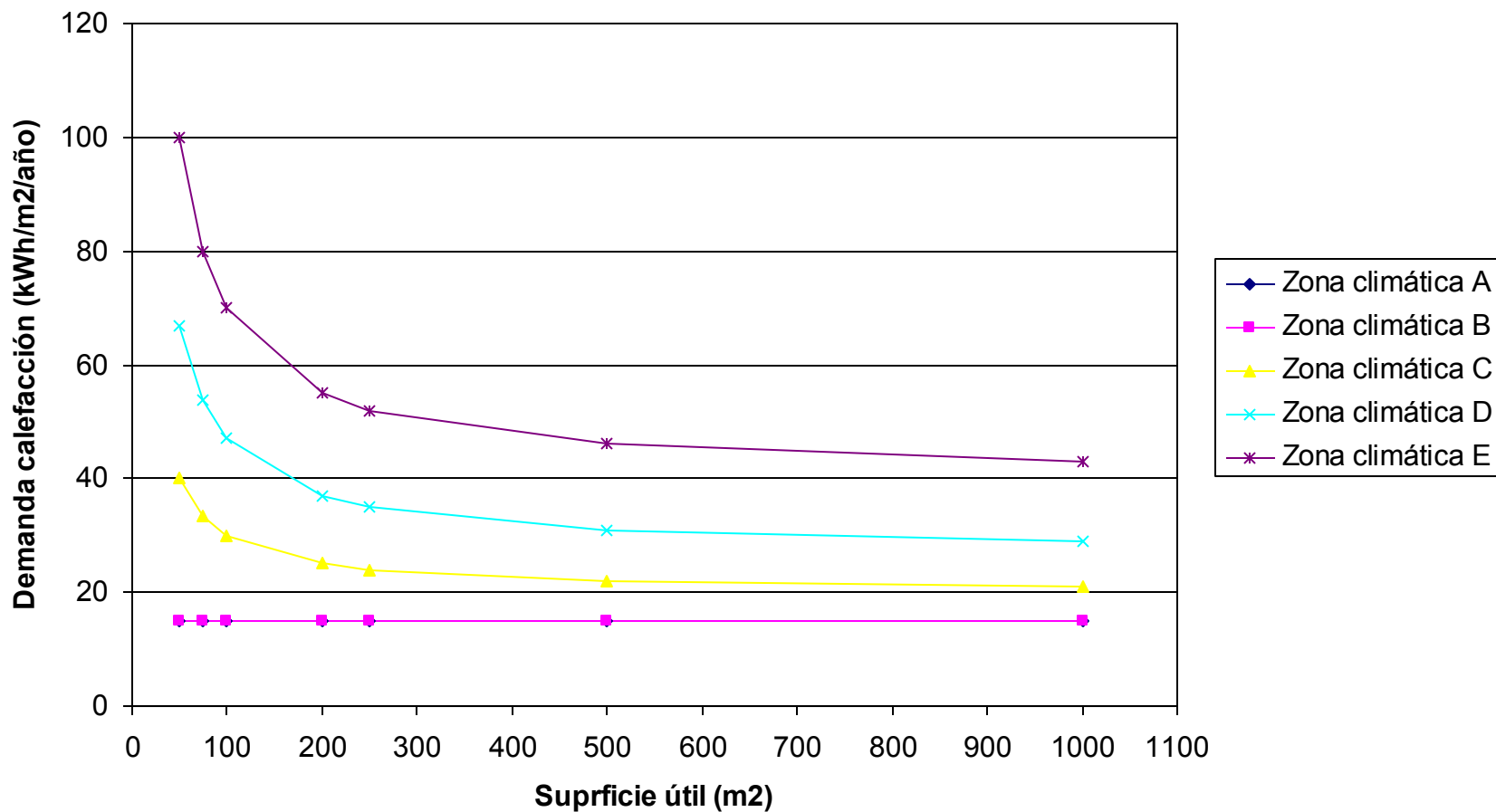
El *porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta* de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2.

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

Demanda calefacción kWh/m²/año



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/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.

RESUMEN:

ZONA CLIMÁTICA C1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno $U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Transmitancia límite de suelos $U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Transmitancia límite de cubiertas $U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Factor solar modificado límite de lucernarios $F_{Llim}: 0,37$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				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	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

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⁾ $[\text{W/m}^2\cdot\text{K}]$	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire $[\text{W/m}^2\cdot\text{K}]$	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ $[\text{W/m}^2\cdot\text{K}]$	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ $[\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2]$	< 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.

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

Transmitancia térmica de huecos $[\text{W/m}^2 \text{ K}]$	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.

Marcado CE

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Nº VEN-OB.-1-2013 (1)

- Producto tipo: Ventana vertical exterior, oscilobatiente, 2 hojas, con o sin cajón de persiana. Acristalamiento XXX (2)
- Nombre y dirección del fabricante o importador o distribuidor
VENTANERO PEPE
Calle Viento, nº 1, 28XXX Madrid
- Uso previsto: Comunicación en lugares residenciales y comerciales
- Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4 (3)
- Organismo notificado: (4)
LABORVENTA Nº 3243
Ensayo de tipo, Sistema 3
INFORME LBV-31416 de 24-12-2010
- Prestaciones declaradas (2):

Características esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Resistencia al viento	C 5	EN 14351-1:2006 + A1:2010 (5)
Estanquidad al agua	Clase 8A	
Sustancias peligrosas	NPD	
Soportar cargas (dispositivos de seguridad)	NPD	
Prestación acústica	33 dB (-1; 5)	
Transmitancia térmica	1,7 W/m²K	
Propiedades de radiación (factor solar)	0,55	
Propiedades de radiación: transmitancia luminosa	0,75	
Permeabilidad al aire	Clase 4	

- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2.
- Firmado por y en nombre del fabricante o importador o distribuidor por Pepe Ventana

Firma

Lugar y fecha de emisión

Madrid, 1 de julio de 2013



3243 (1)

VENTANERO PEPE
C. Viento 1
28XXX Madrid

10 (2)

VEN-08-1-2013 (3)

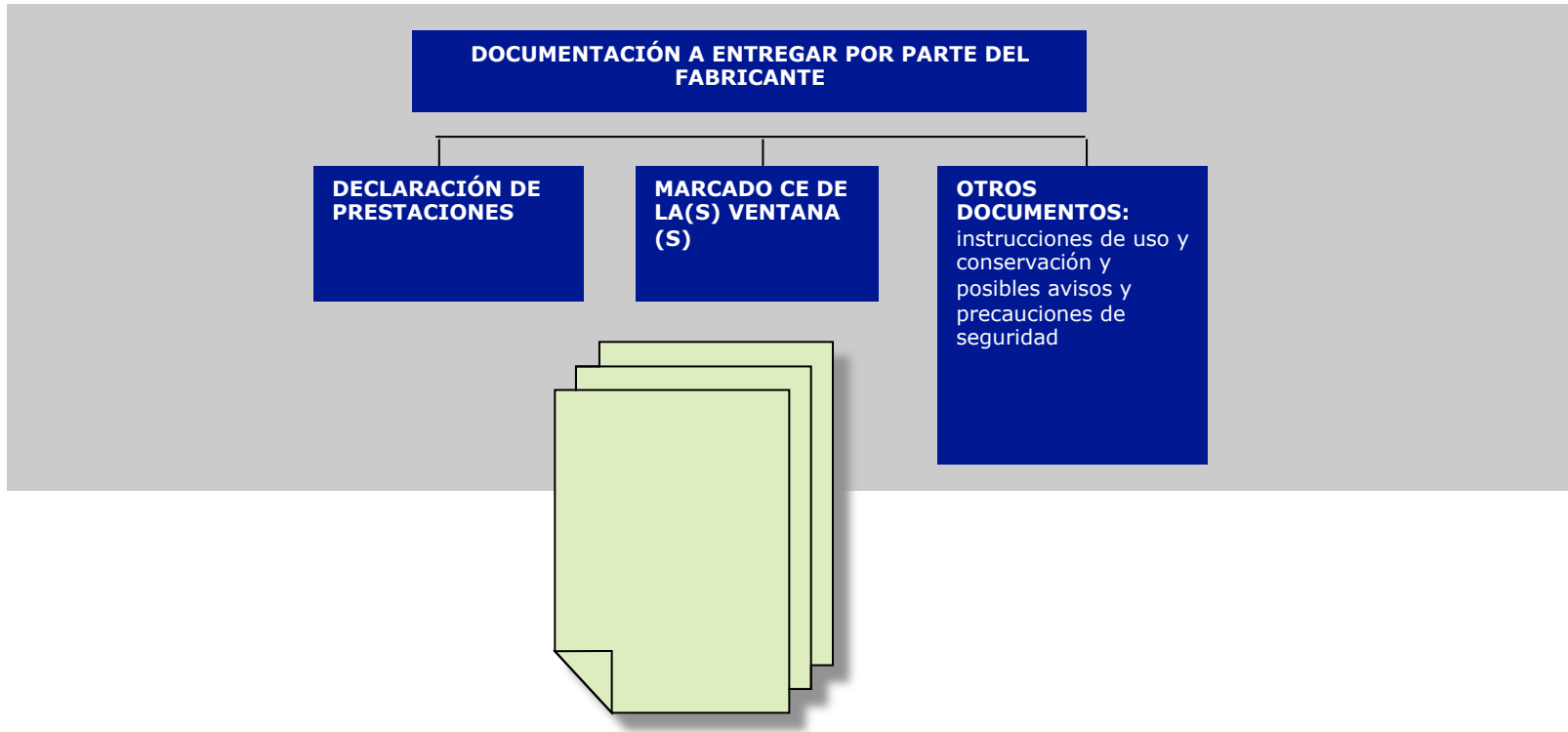
EN 14351-1:2006+A1:2010

Ventana vertical exterior de dos hojas, oscilobatiente con y sin cajón de persiana. Acristalamiento XXX, (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/m²K
 Propiedades de radiación: factor solar: 0,55
 Propiedades de radiación: transmitancia luminosa: 0,75
 Permeabilidad al aire: Clase 4



DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR PARTE DEL FABRICANTE



LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

- Presentación de ASEFAVE
- EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS EN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- DOCUMENTACIÓN VOLUNTARIA
Marcas de calidad y EEV - Etiqueta de eficiencia energética de las ventanas
- LO QUE ESTÁ POR LLEGAR



Licenciatario
Eficiencia
Energética de
Ventanas

MARCAS VOLUNTARIAS DE CALIDAD – MARCA AENOR

Las marcas de calidad voluntarias:

- Añaden un valor adicional importante
- Es una entidad reconocida la que **certifica que el fabricante sigue manteniendo las prestaciones** puestas de manifiesto en el ensayo de tipo inicial y la que acredita también que el **control de la producción en fábrica** sigue siendo correcto y efectivo.
- Coexisten con el mercado CE.

AENOR



Marca AENOR de ventanas

Es una certificación de la calidad de las ventanas y balconeras que supone:

- 1.- Que las ventanas, cualquiera que sea la materia prima de sus perfiles, son conformes con la norma UNE-EN 14351-1 aplicable y las especificaciones técnicas complementarias.



Característica	Clasificaciones de las ventanas: Clases	Norma UNE-EN
Permeabilidad al aire	1,2,3 o 4	UNE-EN 12207
Estanquidad al agua	4 A, 5 A, 6 A, 7 A, 8 A, 9 A, Exxx	UNE-EN 12208
Resistencia al viento	A 1, A 2, A 3, A 4, A 5, A Exxx B 1, B 2, B 3, B 4, B 5, B Exxx C 1, C 2, C 3, C 4, C 5, C Exxx	UNE-EN 12210
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica: valor U_{ST} ($W/m^2 K$)	UNE-EN ISO 12567-1
Aislamiento acústico	Aislamiento sonoro ponderado: valor R_{w} (C, C_{tr})	UNE-EN ISO 140-3

- 2.- Que la ventana ha sido perfectamente definida en todos sus aspectos y componentes mediante una ficha técnica que debe unirse a la solicitud de la Marca **AENOR**.
- 3.- Que el fabricante ha implantado un sistema de gestión de la calidad que satisface los requisitos de la norma **UNE-EN ISO 9001:2008**.
- 4.- Que el control interno del fabricante es conforme con lo establecido en el Reglamento Particular de la Marca AENOR.
- 5.- Que las ventanas y balconeras objeto de la Marca AENOR han sido ensayadas con resultados conformes a las clasificaciones (**ventanas ensayadas ANUALMENTE**).

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)



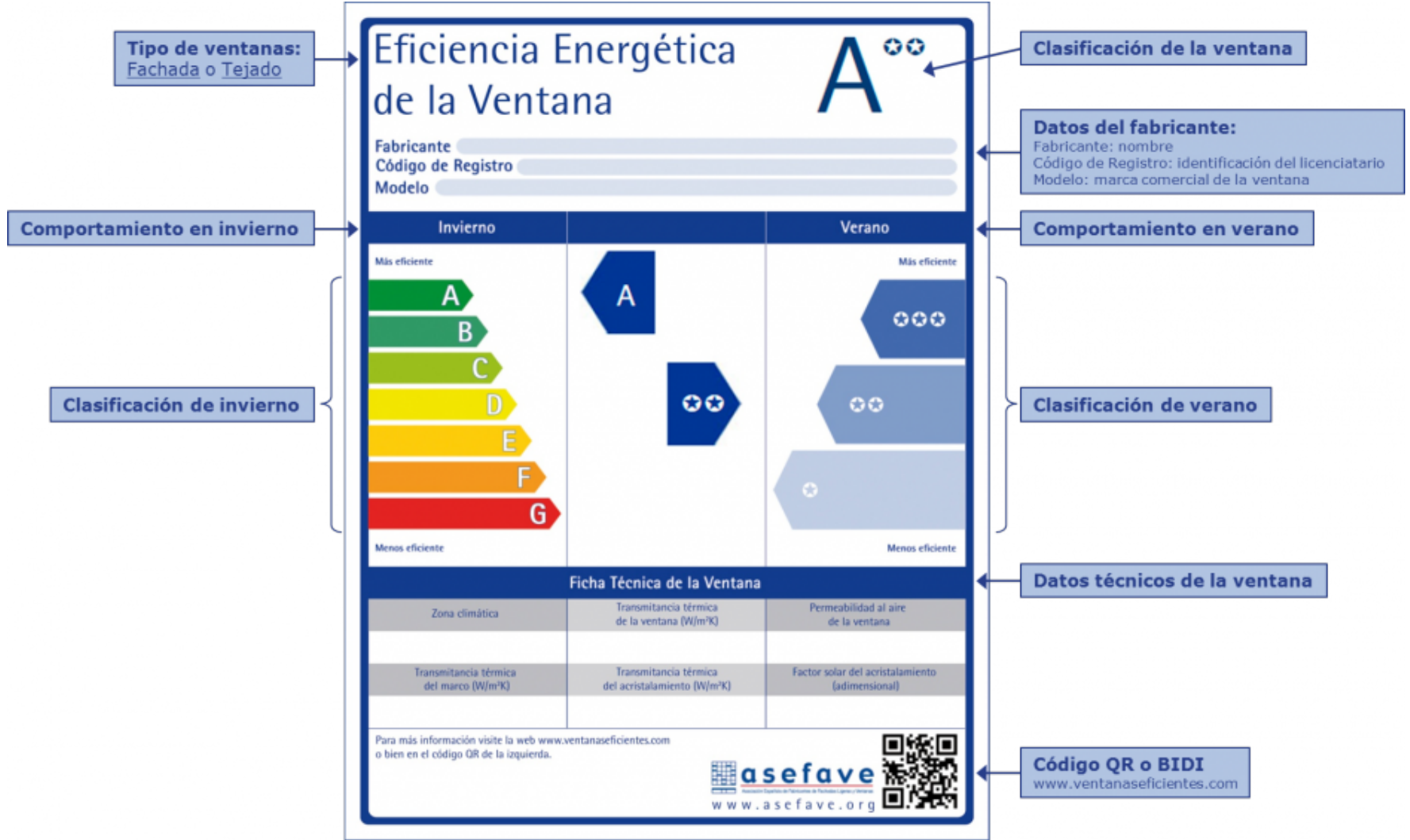
Ficha Técnica de la Ventana		
Zona climática	Transmitancia térmica de la ventana (W/m²K)	Permeabilidad al aire de la ventana
España		
Transmitancia térmica del marco (W/m²K)	Transmitancia térmica del acristalamiento (W/m²K)	Factor solar del acristalamiento (adimensional)

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 C1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno $U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Transmitancia límite de suelos $U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Transmitancia límite de cubiertas $U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Factor solar modificado límite de lucernarios $F_{Lim}: 0,37$

% superficie huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				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
≤ 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
≥ 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
≥ 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
≥ 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
≥ 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
≥ 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

Eficiencia Energética de la Ventana **G⁺**


Fabricante ASEFAVE
 Código de Registro E08-32-5896
 Modelo Serie XYZ 1200x1200



Ficha Técnica de la Ventana

Zona climática	Transmitancia térmica de la ventana (W/m²K)	Permeabilidad al aire de la ventana
España	4	Clase 3
Transmitancia térmica del marco (W/m²K)	Transmitancia térmica del acristalamiento (W/m²K)	Factor solar del acristalamiento (adimensional)
5,7	3,3	0,78

Para más información visite la web www.ventanaeficientes.com o bien en el código QR del lateral derecho de la etiqueta.



Algunos ejemplos de clasificación:

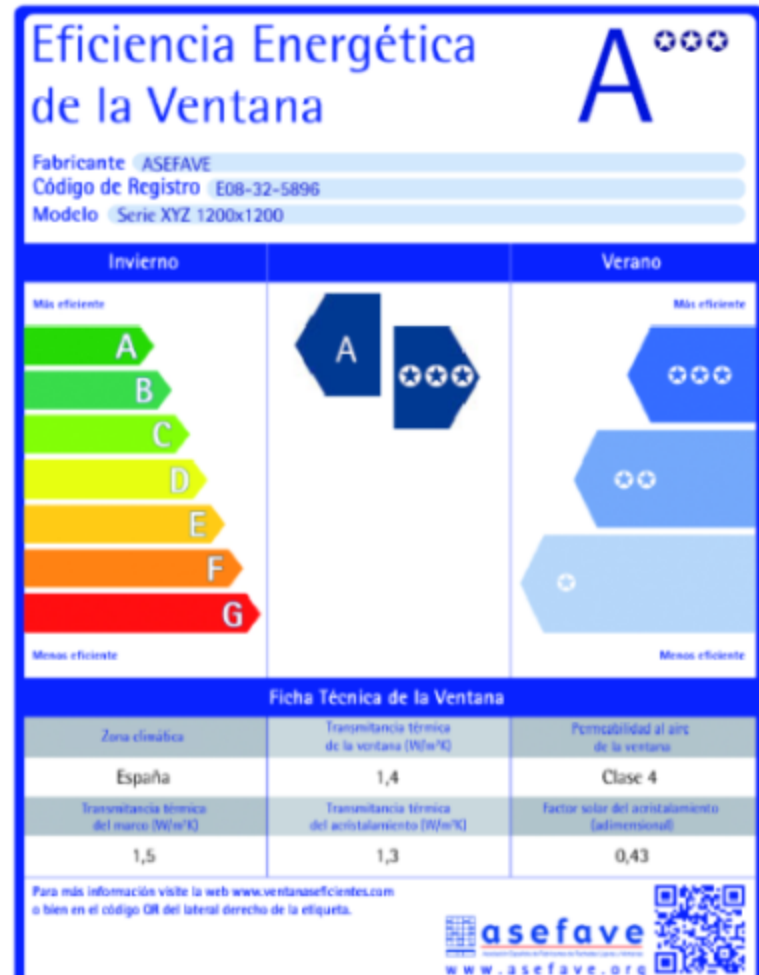
Ventana U= 2 W/m²K

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.



www.ventanaseficientes.com



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](#)

LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

- Presentación de ASEFAVE
- EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS EN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- DOCUMENTACIÓN VOLUNTARIA
Marcas de calidad y EEV - Etiqueta de eficiencia energética de las ventanas
- LO QUE ESTÁ POR LLEGAR**

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

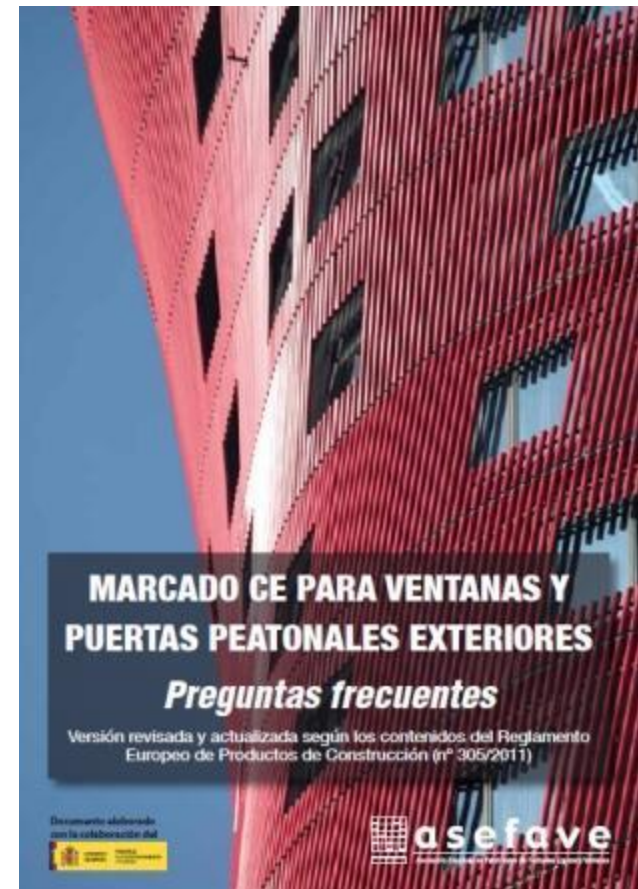


DOCUMENTACIÓN DE INTERÉS

- **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

LAS EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS A LA CARPINTERÍA EXTERIOR

Bilbao, 28 enero 2014