

DEFINICIÓN DE VIDRIO PARA CUMPLIMIENTO DE CTE-HE-2019

SOLUCIONES sgg CLIMALIT PLUS®
PARA NUEVOS REQUERIMIENTOS



UN PARTNER DE REFERENCIA EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Saint-Gobain se compromete a fabricar y comercializar productos y soluciones sostenibles.

Con este objetivo, trabajamos por probar el nivel de sostenibilidad de nuestros productos y poner a disposición de todos los clientes la documentación necesaria y real que avala esa sostenibilidad. El fin último es aumentar el confort y la calidad de cualquier espacio ayudando a fortalecer la salud de las personas y cuidando el medio ambiente.



PRIMER PROVEEDOR MUNDIAL DE EPD

Para divulgar los impactos medioambientales de nuestros productos de la manera más sólida y transparente, hemos elegido las Declaraciones Ambientales de Producto (EPD/DAP).

La EPD es un documento normativo y verificado basado en la Evaluación del Ciclo de Vida (LCA/ACV), que proporciona una imagen completa de la huella de carbono de un producto a lo largo de su ciclo de vida. Es

el único método que permite la comparación objetiva y la optimización a nivel de producto y edificación.

En 2011 Saint-Gobain fue el primer fabricante de vidrio del mundo en realizar LCA. Hoy tenemos la mayor cantidad de EPD disponibles en el mercado, que cubren 20 soluciones de productos y aproximadamente 200 configuraciones de acristalamiento.



COMPROMETIDOS CON MATERIALES SALUDABLES

De acuerdo con nuestra política de salud y a través de nuestro programa de eco-innovación, nos esforzamos por eliminar gradualmente de nuestros productos las sustancias nocivas y, en particular, las sustancias clasificadas como cancerígenas, mutágenos o tóxicas para la reproducción. Los productos de acristalamiento Saint-Gobain no contienen SVHC (sustancias que afectan la salud humana y el medio ambiente y que han sido probadas) de acuerdo con la lista de candidatos del reglamento REACH.

Además, nuestros productos de acristalamiento no emiten VOC (compuestos

orgánicos volátiles) ya que el vidrio es un material inerte. Para vidrios pintados, como espejos y vidrios lacados, nuestro acristalamiento está clasificado A+, el nivel más seguro de acuerdo con la normativa francesa sobre VOC.

Finalmente, Saint-Gobain actúa de forma proactiva en el desarrollo de directrices y normativas europeas para la divulgación y evaluación de los peligros de las sustancias contenidas en productos de construcción. Estas iniciativas aceleran la transición hacia una economía circular no tóxica y edificios saludables en todo el sector.



COMPROMETIDOS HACIA LA ECONOMIA CIRCULAR

Por definición, el vidrio es total e infinitamente reciclable y nuestro acristalamiento Saint-Gobain se fabrica con un 30% de vidrio reciclado, incluyendo un 11% proveniente de los sitios de transformación (la media del mercado europeo es del 8%).

Sin embargo, no existe un programa de reciclaje para vidrio plano al final de su vida útil, debido a los requisitos del vidrio reciclado y para evitar cualquier riesgo en términos

medioambientales, procesos industriales o calidad del producto final. En Saint-Gobain consideramos la viabilidad del reciclaje y su implementación desafíos clave. Con este fin, ponemos nuestra experiencia en vidrio al servicio de la economía circular participando en proyectos piloto de renovación o deconstrucción de acristalamientos para aumentar el conocimiento colectivo y construir nuevas soluciones para la reutilización del vidrio al final de su vida útil.



INVOLUCRADOS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Nuestro objetivo es reducir en un 20% nuestras emisiones de CO₂ y en un 15% nuestro consumo de energía para 2025. Para ello, realizamos diversos programas como:

- Introducir más vidrio reciclado de vidrio en nuestras fábricas, lo que se traduce en una reducción de las emisiones de carbono tanto por la reducción de la energía de combustión como por el ahorro energético en la transformación de la materia prima (aproximadamente -300 kg de CO₂ por tonelada de vidrio reciclado).
- Incrementar el porcentaje de electricidad de origen renovable en nuestro mix energético (hoy representa el 11%). España, Reino Unido y Noruega consumen exclusivamente electricidad renovable.
- Fijar un precio interno para el carbono para impulsar opciones ambiciosas en cuanto a inversiones que conduzcan a la reducción de las emisiones de CO₂. Desde 2016, la política de la empresa permite una mayor amortización tanto para las operaciones como para los proyectos de I + D. Todas estas opciones nos han llevado a una reducción del -6% en nuestras emisiones de carbono desde 2010.

ÍNDICE

PRESTACIONES CLAVE	4
ANÁLISIS PARÁMETROS CTE-HE-2019	5
SOLUCIONES CLIMALIT PLUS CTE-HE-2019	9
ZONA CLIMÁTICA α	10
ZONA CLIMÁTICA A	12
ZONA CLIMÁTICA B	14
ZONA CLIMÁTICA C	16
ZONA CLIMÁTICA D	18
ZONA CLIMÁTICA E	20
HERRAMIENTAS	22
SOPORTE TÉCNICO	23

PRESTACIONES CLAVE



Factor Solar (valor g)

Es el porcentaje de energía solar que se transmite a través del vidrio. Mide la capacidad del vidrio de reducir la entrada de calor a la estancia. Cuanto más bajo es el factor solar, más contribuye el vidrio a mejorar el confort en el interior del edificio.



Coefficiente de Sombra (SC)

Es el cociente entre el factor solar ofrecido por una composición de doble acristalamiento y el factor solar que ofrece un vidrio monolítico con un espesor de entre 3 y 4 mm (0.87). Cuanto más bajo es el coeficiente de sombra de un vidrio, menor es la ganancia de calor y mayor la sombra ofrecida.



Selectividad

Es el cociente entre la transmisión luminosa y el factor solar que ofrece un vidrio. Cuando la selectividad de un vidrio es superior a 2, éste permite la entrada del doble de luz natural que de calor al interior de una estancia.



Transmisión Luminosa (TL)

Porcentaje de luz visible directamente transmitida a través del vidrio.



Reflexión Exterior (RLe)

Porcentaje de luz visible, directamente reflejada desde la cara exterior del vidrio.



Reflexión Interior (RLi)

Porcentaje de luz visible, directamente reflejada desde la cara interior del vidrio.



Índice de Reproducción del Color (colour rendering index CRI)

Capacidad del vidrio de mantener los colores visualizados a través de un paño de este material, es decir tal y como si estos se observaran sin vidrio alguno, medida en una escala de 1 a 100. Un índice bajo ofrece una reproducción pobre de los colores mientras que un índice alto ofrece una reproducción de los colores muy natural y con su brillo.



Valor - Ug

La transmitancia térmica Ug es el indicador del calor que se pierde a través del vidrio, expresado en W/m²K. Cuanto más bajo es el valor Ug, mejores son las prestaciones de aislamiento que ofrece el vidrio.

ANÁLISIS PARÁMETROS CTE-HE-2019

Este documento explica los nuevos parámetros energéticos de referencia de la última modificación del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico (CTE-DB-HE) que han entrado en vigor desde Septiembre de 2020, y son de aplicación tanto para todos los edificios de nueva construcción, como para aquellos ya construidos en los que se intervenga en más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final. Dentro del documento se facilitan las soluciones CLIMALIT PLUS necesarias para cumplir los requerimientos.

HE 0 - Limitación del Consumo Energético:

Este apartado establece los límites del consumo energético de los edificios en función de la zona climática de invierno de su localidad, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$), no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.a para edificios de uso residencial privado o de la tabla 3.2.b para edificios de uso distinto del residencial privado:

Tabla 3.2.a HE0. Valor límite para edificios de uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

Tabla 3.2.b HE0. Valor límite para edificios de uso distinto al residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
$165+9 C_{Fi}$	$155+9 C_{Fi}$	$150+9 C_{Fi}$	$140+9 C_{Fi}$	$130+9 C_{Fi}$	$120+9 C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W/m^2]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,40

HE 1 - Condiciones para el control de la demanda energética:

Este apartado establece las características mínimas de los elementos que forman la envolvente térmica del edificio, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención, con el objetivo de limitar el consumo de energía primaria.

A diferencia de la anterior normativa, el nuevo HE toma una visión más global de la envolvente, al exigir el cumplimiento tanto de elementos de forma individual (U_{lim}), como de toda la fachada entendida como una única unidad (K_{lim}):

1. En función de la zona climática del edificio, la transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1.

Para los huecos, los valores límite de U_h aparecen señalados en rojo:



Tabla 3.1.1,a HE1. Valores límite de Transmitancia Térmica Ulim.

Elementos	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T). Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,8
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%			5,7			

*Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%

2. En función del uso del edificio, el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, no superará el valor límite (K_{lim})

- Uso residencial privado, obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1

Tabla 3.1.1.b HE1. Valores K_{lim} residencial privado

	Compacidad V/A [m^3/m^2]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	$V/A \leq 1$	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	$V/A \geq 4$	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso.	$V/A \leq 1$	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \geq 4$	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación
En el caso de ampliaciones dos valores límite se aplicarán sólo en el caso de que la superficie o el volumen construido se incremente más del 10%



- Uso distinto al residencial privado, obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Tabla 3.1.1.c HE1. Valores Klim. distinto al residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos Ampliaciones	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,75	0,65	0,54	0,43
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación

En el caso de ampliaciones dos valores límite se aplicarán sólo en el caso de que la superficie o el volumen construido se incremente más del 10%

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor de 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

Aunque los valores límite de U_h vienen establecidos en la tabla 3.1.1.a, para cumplir con el parámetro Klim se recomienda tomar como referencia para la Transmitancia Térmica U_{lim} de los elementos pertenecientes a la envolvente térmica, los valores que aparecen recogidos en la tabla A del Anejo E:

Tabla A, Anejo E. Transmitancia Térmica recomendada.

Elementos	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s, U_M)	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T)	0,80	0,80	0,69	0,48	0,48	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)

Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

Junto a las limitaciones de los intercambios energéticos producidos a través de la envolvente, también se regula el control solar de la misma, mediante el valor q_{sol} . Este parámetro establece la relación entre las ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica con sus protecciones solares activadas, es decir, cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar, presuponiendo la activación completa de los dispositivos de sombra móviles (incluidas las persianas), de forma que queda ligado su cumplimiento, en gran medida a la acción de estos elementos.

Las características límites son las siguientes:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, q_{sol} ;

Uso	$q_{sol,jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas, y en mayor medida del resto de elementos que intervienen en el control solar, por lo que el factor solar g de los acristalamientos será determinante para el cumplimiento del HE-O.

Como recomendación de carácter general los vidrios instalados en fachada, al formar parte de la envolvente térmica del edificio, serán dobles y triples acristalamientos de alta eficiencia energética con baja emisividad. Además, en orientaciones con alta radiación solar se debe optar por valores de control solar g entre 0.40 y 0.20.



A continuación, se definen las composiciones de vidrio mínimas recomendadas para acristalamientos instalados en fachadas de edificios con un porcentaje de hueco menor o igual al 30%, como límite máximo habitual en edificación residencial, para el cumplimiento del nuevo CTE DB HE.

Para los huecos los valores de Transmitancia Térmica UH mínimos recomendados son los siguientes:

Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)
Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

Este valor de UH es referente al conjunto formado por el marco, vidrio e intercalario.

Con el objetivo de establecer la exigencia correspondiente al acristalamiento, usaremos la fórmula de cálculo de la Transmitancia Térmica del hueco UH para analizar distintos casos de estudio y determinar los valores mínimos exigibles y las configuraciones de vidrio mínimas que cumplen con dichos parámetros, según las distintas zonas climáticas que hay en España, tipos de carpintería y tipos de intercalarios.

$$U_H = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + L_g \cdot \psi}{A_f + A_g}$$

Donde:

Af = Área de la carpintería (m²)
Uf = Transmitancia Térmica de la carpintería (W/m²K)
Ag = Área del acristalamiento (m²)
Ug = Transmitancia Térmica del acristalamiento (W/m²K)
Lg = Perímetro del intercalario (m)
 ψ = Transmitancia Térmica psi del intercalario (W/mK)

Para ello se ha realizado un análisis individualizado de las exigencias de Transmitancia Térmica Ug para cada una de las distintas zonas climáticas existentes en España, con diferentes configuraciones en función de:

Tipo de carpintería:

- $U_f \leq 2,4$ W/m²K
- $U_f \leq 2,0$ W/m²K
- $U_f \leq 1,3$ W/m²K

Tipo de intercalario:

- Huecos con intercalario de aluminio
 $\psi = 0,11$ W/mK
- Huecos con intercalario warm-edge
 $\psi = 0,038$ W/mK

El estudio se ha realizado con una relación de área entre carpintería (15%) y acristalamiento (85%) con respecto al total del hueco.

ZONA CLIMÁTICA α

En el mapa se identifican sombreadas la zona climática α :

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco UH es de 2,7 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

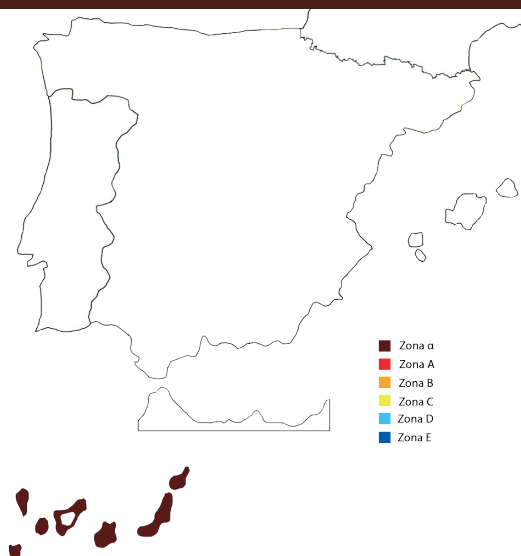


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

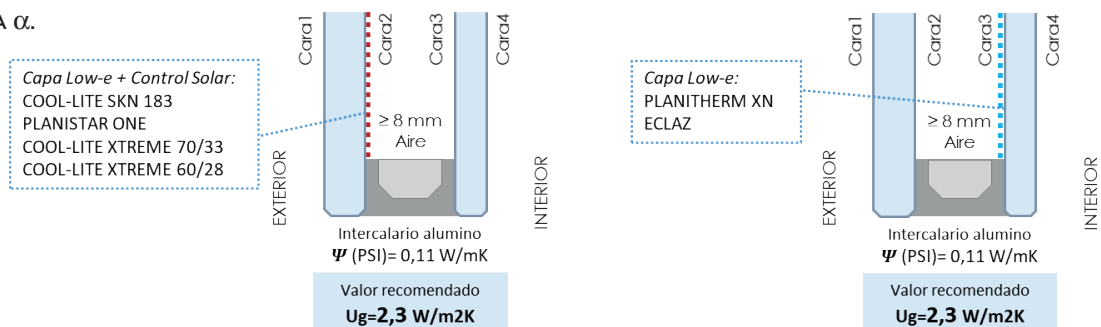
	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U _H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%).
Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA α . CARPINTERÍA U_f ≤ 2,4 W/m²K

Ug recomendada (W/m2K)		Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	2.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad			
Warm-edge SWISSPACER	2.5	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN		ECLAZ	
			g= 0.60		g = 0.65	
			DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar			
		Norte	SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	PLANITHERM XN		ECLAZ	
			g= 0.60		g = 0.65	

CLIMALIT PLUS para ZONA α . Con intercalario aluminio

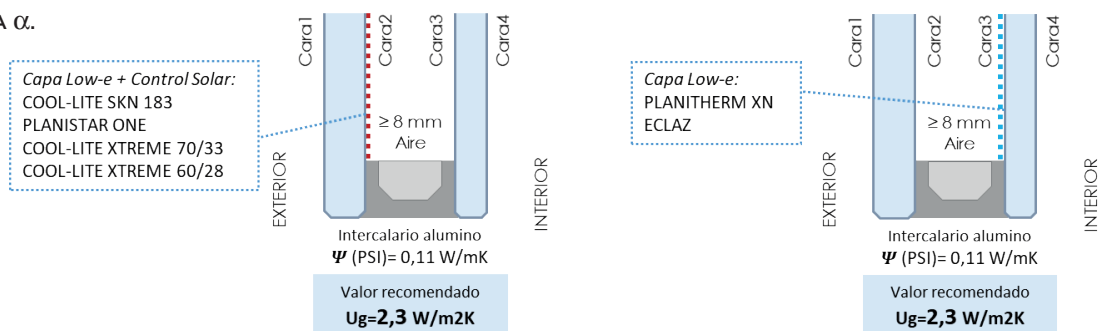


ZONA CLIMÁTICA α . CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS						
Aluminio	2.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento						
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar						
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28			
		g = 0.40		g= 0.38		g= 0.33		g = 0.28	
		Norte	DGU - Doble acristalamiento						
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad						
PLANITHERM XN			ECLAZ						
g= 0.60		g = 0.65							
Warm-edge SWISSPACER	2.6	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento						
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar						
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28			
		g = 0.40		g= 0.38		g= 0.33		g = 0.28	
		Norte	DGU - Doble acristalamiento						
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad						
PLANITHERM XN			ECLAZ						
g= 0.60		g = 0.65							

CLIMALIT PLUS para ZONA α .

Con intercalario aluminio

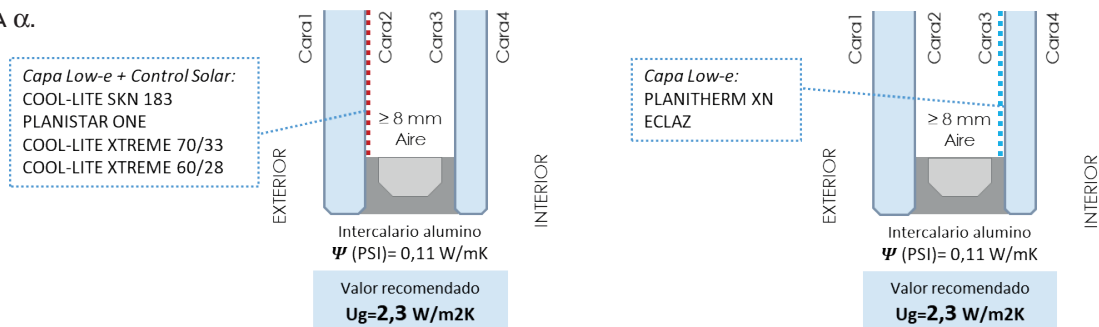


ZONA CLIMÁTICA α . CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS					
Aluminio	2.5	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g= 0.60				g = 0.65				
Warm-edge SWISSPACER	2.7	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g= 0.60				g = 0.65				

CLIMALIT PLUS para ZONA α .

Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA A

En el siguiente mapa se identifican sombreadas la zona climática A:

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco es de 2,7 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

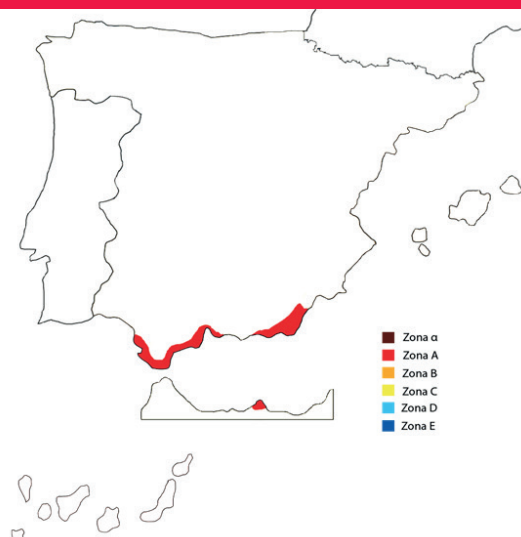


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

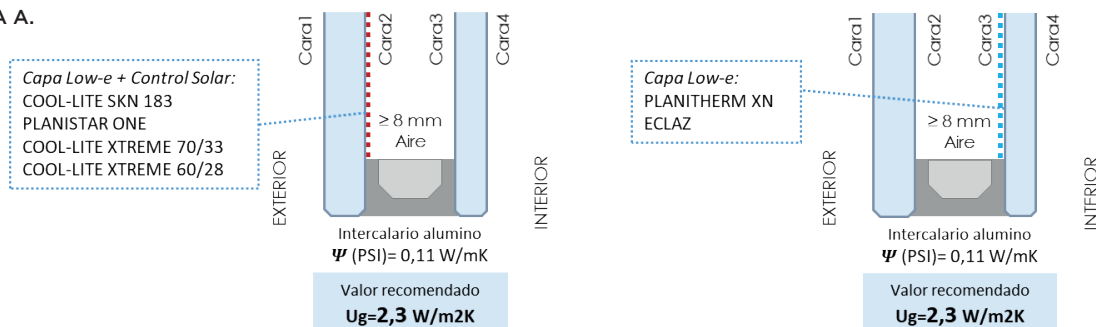
Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)

Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA A. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,4$ W/m²K

Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	2.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad			
Warm-edge SWISSPACER	2.5	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad			
			PLANITHERM XN		ECLAZ	
			g= 0.60		g = 0.65	

CLIMALIT PLUS para ZONA A. Con intercalario aluminio

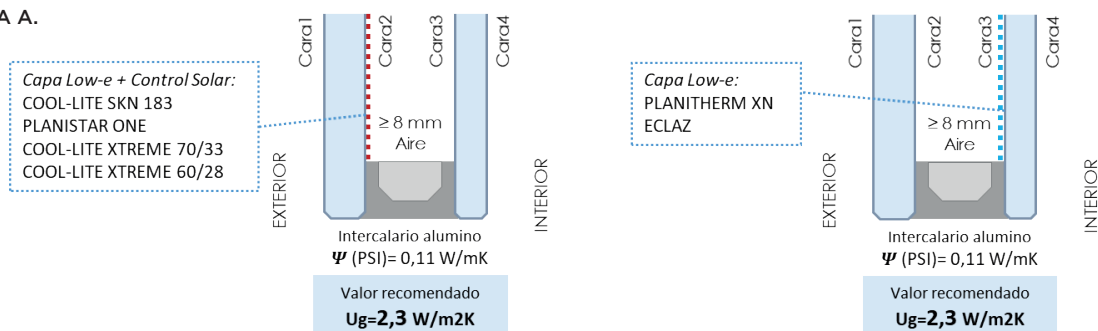


ZONA CLIMÁTICA A. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	2.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	2.6	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
Warm-edge SWISSPACER	2.6	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
		Norte	g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA A.

Con intercalario aluminio

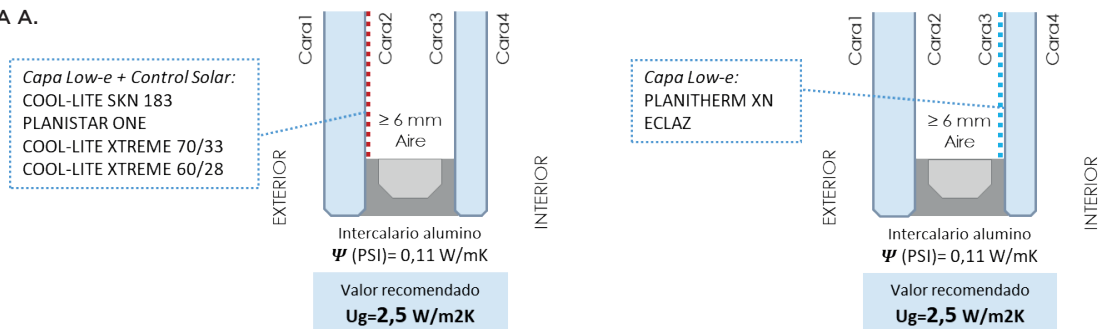


ZONA CLIMÁTICA A. CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	2.5	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 8 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	2.7	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
Warm-edge SWISSPACER	2.7	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 6 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
		Norte	g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA A.

Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA B

En el siguiente mapa se identifican sombreadas la zona climática B:

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco es de 2,0 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

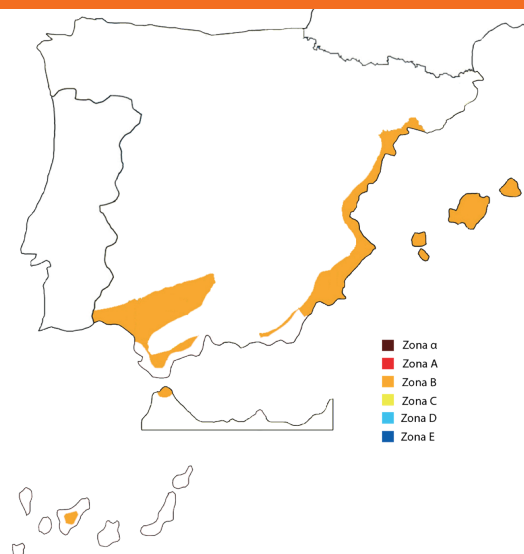


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

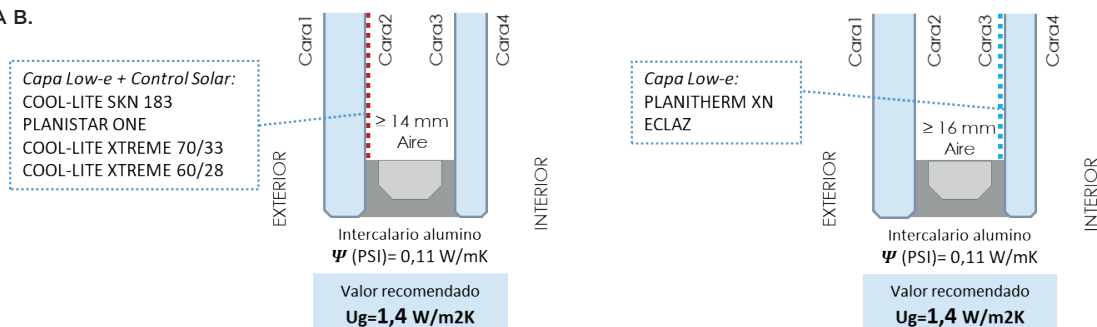
	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U _H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)

Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA B. CARPINTERÍA U_f ≤ 2,4 W/m²K

Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS					
Aluminio	1.4	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 16 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g = 0.60				g = 0.65				
Warm-edge SWISSPACER	1.7	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g = 0.60				g = 0.65				

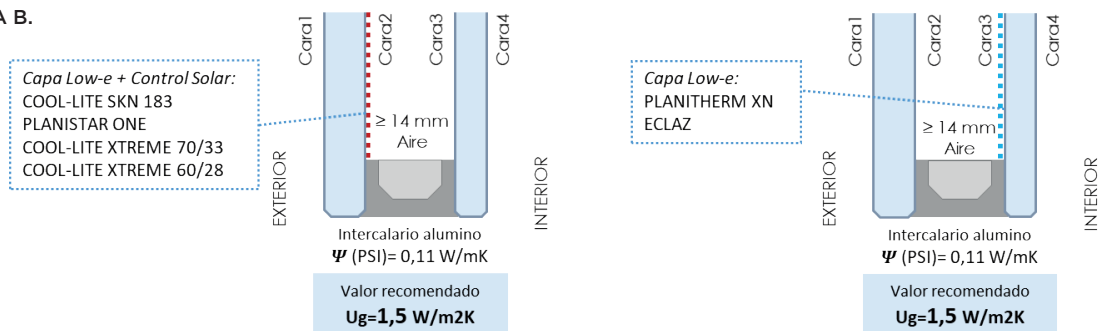
CLIMALIT PLUS para ZONA B.
Con intercalario aluminio

ZONA CLIMÁTICA B. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	1.5	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	1.8	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
Warm-edge SWISSPACER	1.8	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
		Norte	g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA B.

Con intercalario aluminio

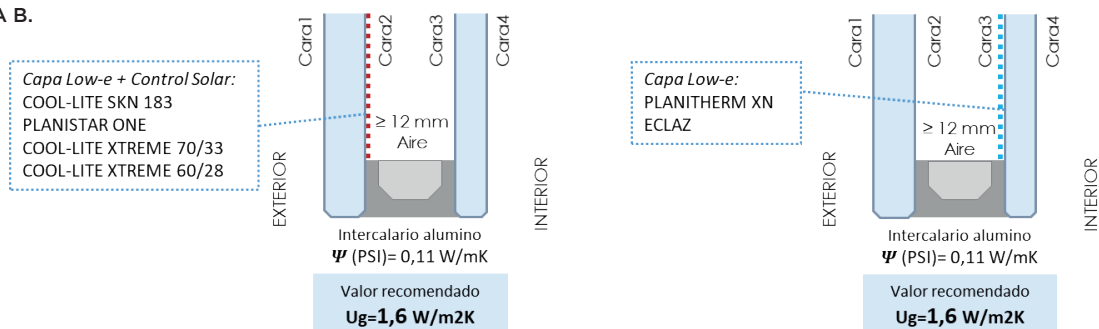


ZONA CLIMÁTICA B. CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	1.6	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	1.9	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
Warm-edge SWISSPACER	1.9	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
		Norte	g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA B.

Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA C

En el siguiente mapa se identifican sombreadas la zona climática C:

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco es de 2,0 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

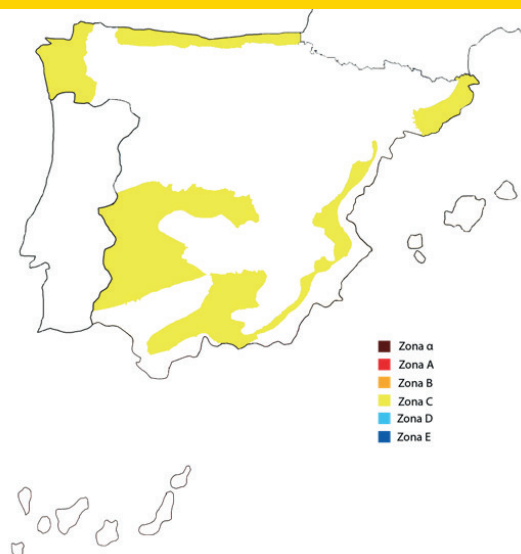


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

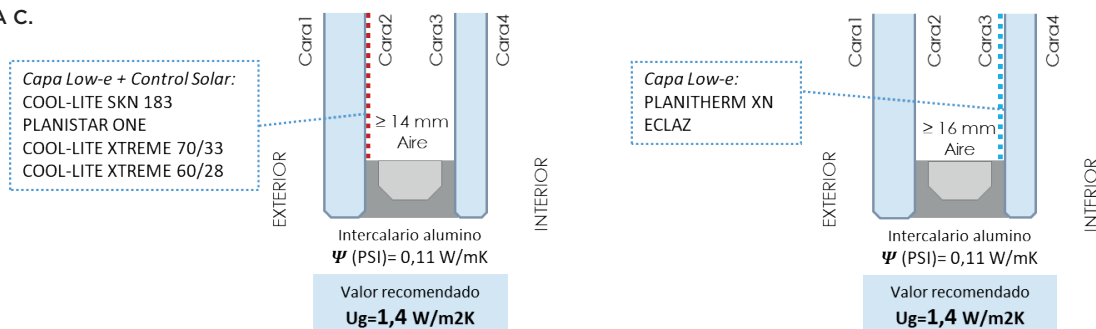
	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U _H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)

Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA C. CARPINTERÍA U_f ≤ 2,4 W/m²K

Intercalarario	U _g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	1.4	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 16 mm y capa de baja emisividad			
Warm-edge SWISSPACER	1.7	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad			
			PLANITHERM XN	ECLAZ		
			g = 0.60	g = 0.65		

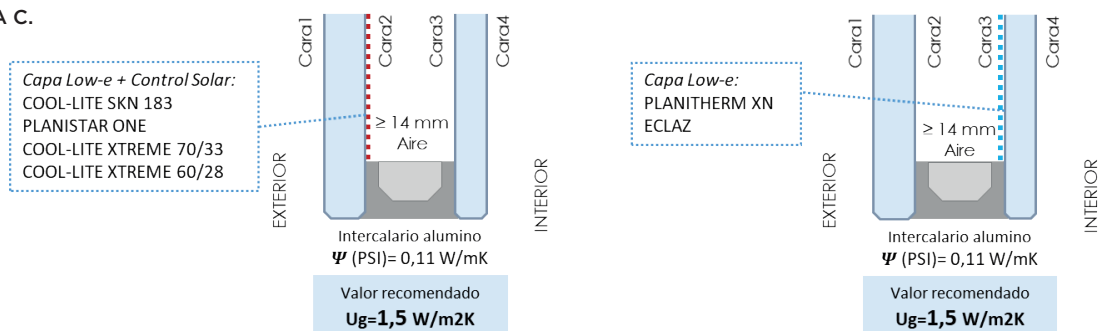
CLIMALIT PLUS para ZONA C.
Con intercalario aluminio

ZONA CLIMÁTICA C. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	1.5	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	1.8	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA C.

Con intercalario aluminio

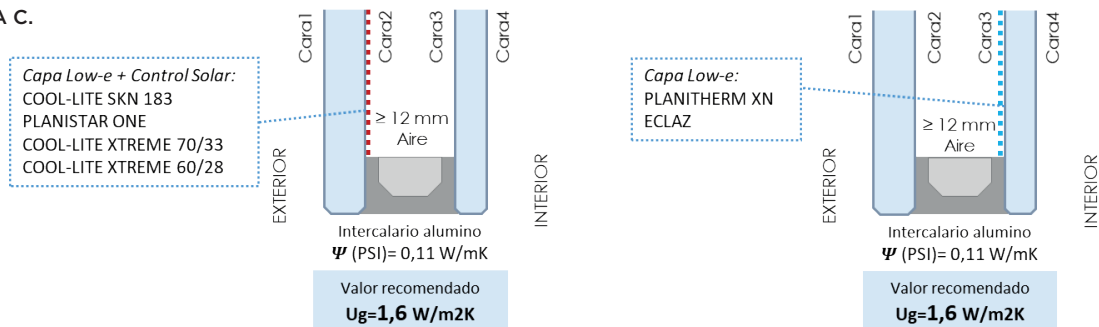


ZONA CLIMÁTICA C. CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS
Aluminio	1.6	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
		Norte	g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad
Warm-edge SWISSPACER	1.9	Sur / Este / Oeste	PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65
		Norte	DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad y control solar
			SKN 183 PLANISTAR ONE XTREME 70/33 XTREME 60/28
			g = 0.40 g = 0.38 g = 0.33 g = 0.28
			DGU - Doble acristalamiento
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y capa de baja emisividad
			PLANITHERM XN ECLAZ
			g = 0.60 g = 0.65

CLIMALIT PLUS para ZONA C.

Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA D

En el siguiente mapa se identifican sombreadas la zona climática D:

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco es de 1,6 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

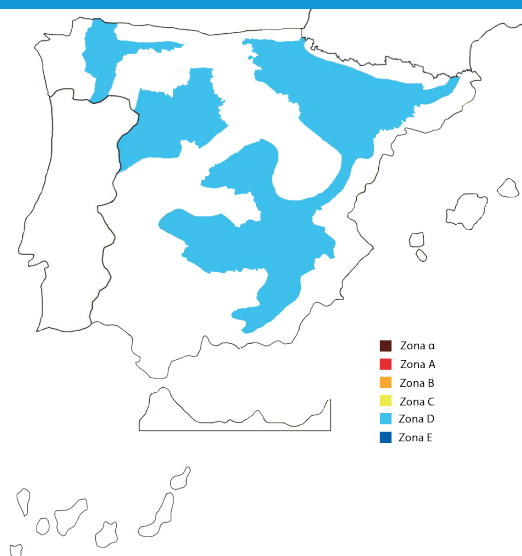


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

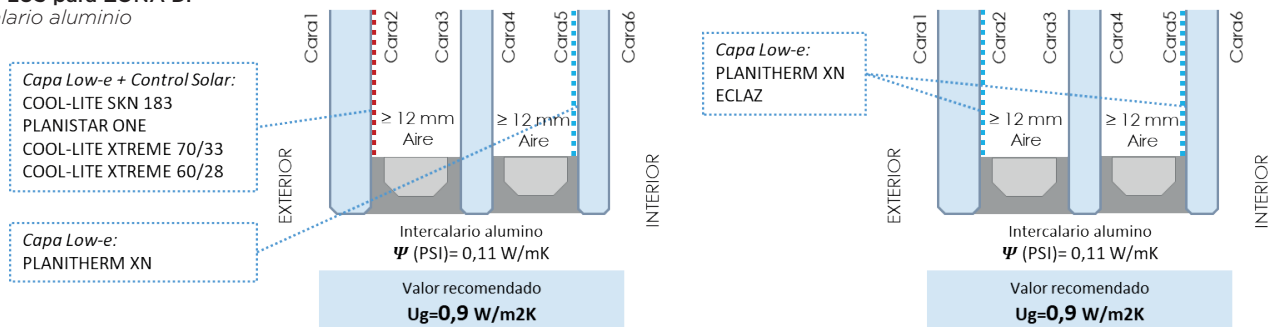
Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)
Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA D. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,4$ W/m²K

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	1.0	Sur / Este / Oeste	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar + baja emisividad			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
	Norte		TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y dos capas de baja emisividad			
Warm-edge SWISSPACER	1.2	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g = 0.38	g = 0.33	g = 0.28
	Norte		DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 16 mm y capa de baja emisividad			
			PLANITHERM XN	ECLAZ		
			g = 0.60	g = 0.65		

CLIMALIT PLUS para ZONA D.

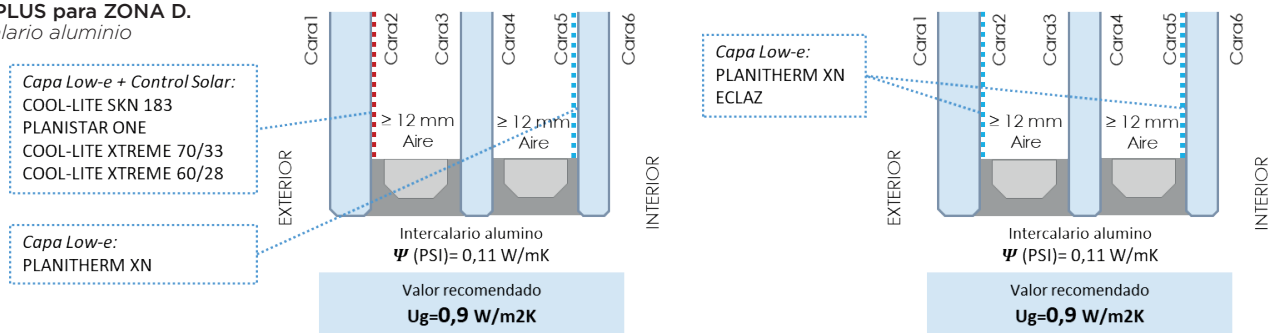
Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA D. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarío	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	1.0	Sur / Este / Oeste	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar + baja emisividad			
			SKN 183 g = 0.40	PLANISTAR ONE g= 0.38	XTREME 70/33 g= 0.33	XTREME 60/28 g = 0.28
		Norte	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 12 mm y dos capas de baja emisividad			
			PLANITHERM XN g= 0.60		ECLAZ g = 0.65	
Warm-edge SWISSPACER	1.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 16 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183 g = 0.40	PLANISTAR ONE g= 0.38	XTREME 70/33 g= 0.33	XTREME 60/28 g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad			
			PLANITHERM XN g= 0.60		ECLAZ g = 0.65	

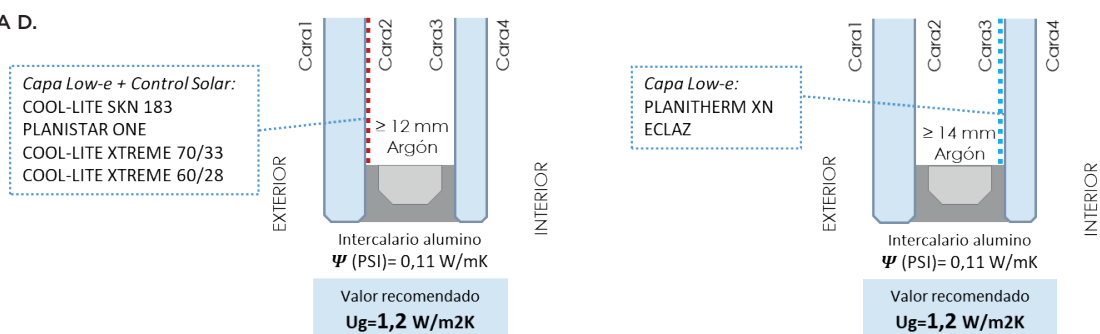
CLIMALIT PLUS para ZONA D. Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA D. CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarío	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS					
Aluminio	1.2	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 14 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g= 0.60				g = 0.65				
Warm-edge SWISSPACER	1.4	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar					
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28		
		g = 0.40				g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento					
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 16 mm y capa de baja emisividad					
PLANITHERM XN			ECLAZ					
g= 0.60				g = 0.65				

CLIMALIT PLUS para ZONA D. Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA E

En el siguiente mapa se identifican sombreadas la zona climática E:

Como podemos observar en la tabla A del Anejo E, el valor mínimo recomendado para la transmitancia térmica del hueco es de 1,5 W/m²K, por lo que los acristalamientos deben ser:

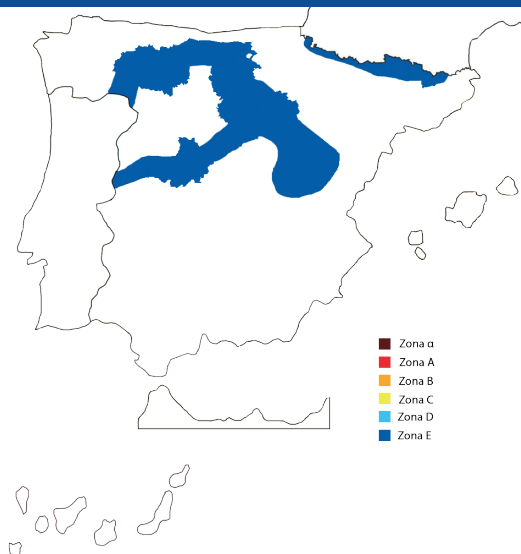


Tabla a-Anejo E. Transmitancia Térmica del elemento, U [W/m² K].

	Zona climática de invierno				
	α	A	B	C	D
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6
					1,5

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%)

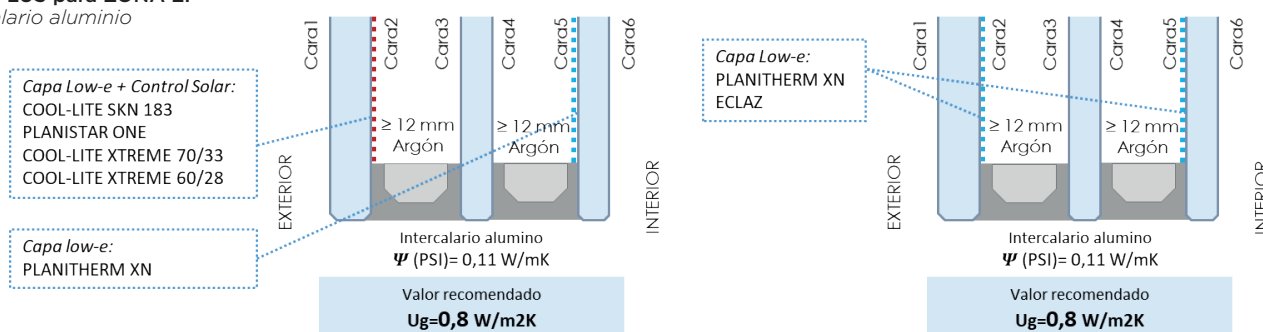
Para el caso de reformas que afecten a < 25% de la envolvente térmica los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla 3.1.1.a-HE1

ZONA CLIMÁTICA E. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,4$ W/m²K

Intercalarario	U_g recomendada (W/m ² K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	0.8	Sur / Este / Oeste	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar + baja emisividad			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
		Norte	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y dos capas de baja emisividad			
			PLANITHERM XN ECLAZ			
Warm-edge SWISSPACER	1.1	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
		Norte	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y dos capas de baja emisividad			
			PLANITHERM XN ECLAZ			

CLIMALIT PLUS para ZONA E.

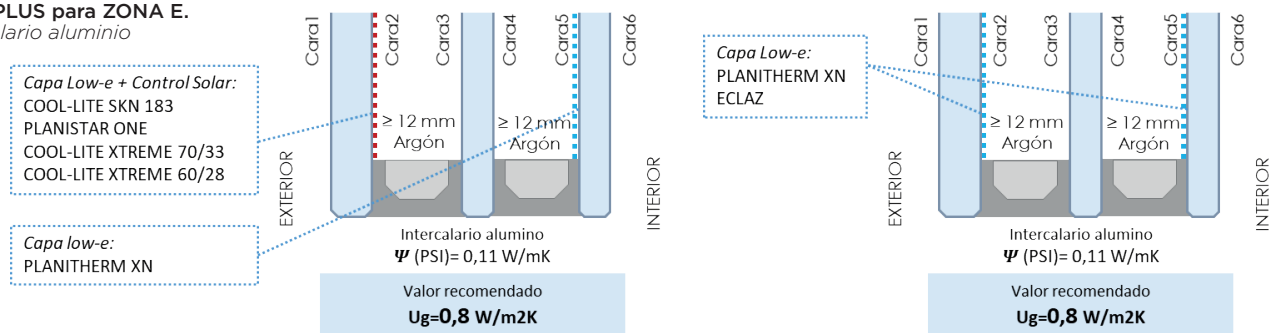
Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA E. CARPINTERÍA $U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	0.9	Sur / Este / Oeste	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 10 mm y capa de baja emisividad y control solar + baja emisividad			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 10 mm y dos capas de baja emisividad			
Warm-edge SWISSPACER	1.2	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
			g = 0.40	g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 14 mm y capa de baja emisividad			
			PLANITHERM XN	ECLAZ		
			g= 0.60	g = 0.65		

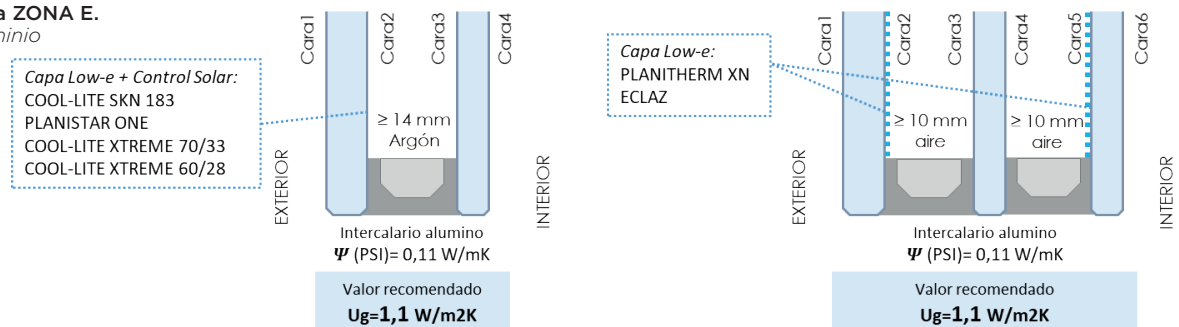
CLIMALIT PLUS para ZONA E. Con intercalario aluminio



ZONA CLIMÁTICA E. CARPINTERÍA $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

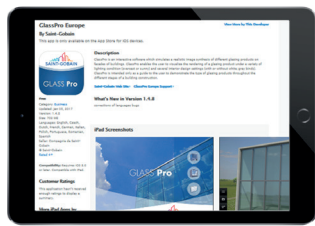
Intercalarario	Ug recomendada (W/m2K)	Orientación	Prod. CLIMALIT PLUS			
Aluminio	1.1	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 14 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
		g = 0.40		g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	TGU - Triple acristalamiento			
			Triple acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 10 mm y dos capas de baja emisividad			
PLANITHERM XN			ECLAZ			
g= 0.60		g = 0.65				
Warm-edge SWISSPACER	1.3	Sur / Este / Oeste	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de aire > 16 mm y capa de baja emisividad y control solar			
			SKN 183	PLANISTAR ONE	XTREME 70/33	XTREME 60/28
		g = 0.40		g= 0.38	g= 0.33	g = 0.28
		Norte	DGU - Doble acristalamiento			
			Doble acrist. CLIMALIT PLUS con cámara de argón > 12 mm y capa de baja emisividad			
PLANITHERM XN			ECLAZ			
g= 0.60		g = 0.65				

CLIMALIT PLUS para ZONA E. Con intercalario aluminio



HERRAMIENTAS

GLASSPRO: la representación virtual de vidrio



La aplicación iPad

Permite elegir un acristalamiento gracias a un software interactivo que simula una imagen realista de diferentes vidrios instalados en la fachada de un edificio.

Compara dos acristalamientos mediante una representación personalizada del vidrio bajo distintas condiciones de iluminación y propuestas de visualización diferentes: una, donde el foco está en el vidrio, y la otra, donde el vidrio se integra en la edificación.

Esta app muestra una representación virtual, precisa y realista, basada en las propiedades físicas del vidrio. Comparada con un prototipo real en vidrio, supone una importante ganancia de tiempo, a coste cero, y ahorro de papel, transporte y menor huella de carbono.



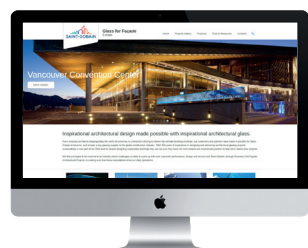
GLASSPRO bajo demanda

Puede solicitar la representación de un acristalamiento bajo distintas condiciones de iluminación y propuestas de visualización en entornos diferentes, al igual que se obtiene con la app. También, puede solicitar la simulación de una imagen realista de distintas tipologías de vidrio, colocadas en la fachada de su edificio.

Visualiza y compara todos los vidrios de Saint-Gobain con una síntesis de imágenes en alta definición 3D, llamada "psico-realismo", bajo distintas condiciones de iluminación e, incluso, sobre una representación 3D de su edificio.

Para solicitar este servicio, contacte con CITAV: citav@saint-gobain.com

Website FAÇADE: la biblioteca de fachadas



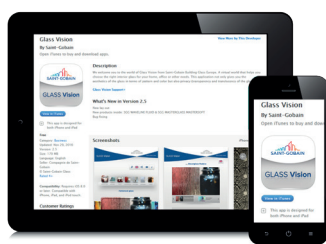
Descubra nuestra gama de productos y encuentre el vidrio idóneo para su proyecto, el que mejor responda a sus expectativas.

Explore nuestra galería de proyectos para ver los resultados alcanzados en proyectos ya finalizados.

Encuentre las apps y las herramientas de cálculo que necesitas en Tools & Resources. También se encuentran disponibles catálogos de productos, nuestro glosario técnico y ficheros BIM.

Contacte con nuestro equipo de prescripción: CITAV@saint-gobain.com
<https://www.saint-gobain-facade-glass.com/>

GLASS VISION: la app más realista sobre vidrio



Visualice un vidrio translúcido en tiempo real y con una estética realista.

Descubre una amplia gama de vidrios de Saint-Gobain mediante la técnica de realidad aumentada

Elige el vidrio más acertado para oficinas, espacios comerciales y cualquier otro proyecto.

CALUMEN LIVE: la herramienta de cálculo de referencia



Caracterice las prestaciones luminosas, energéticas, térmicas y acústicas de su acristalamiento o encuentre el acristalamiento idóneo para su proyecto, basándose en los valores de las distintas prestaciones.

Personalice aspectos tales como el tipo de acristalamiento, de capa y espesor del vidrio y de la cámara.

Especifique un proyecto, compare nuestros productos y cambie la configuración para obtener el producto acertado.

La herramienta CalumenLive está disponible en www.calumenlive.com

CALUWIN: el confort de la ventana en números

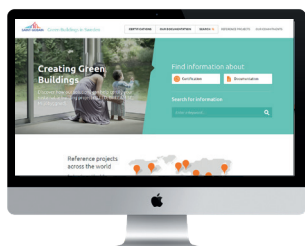


Calcule rápida y fácilmente:

- El valor U global de la ventana (valor U_w)
- Temperaturas en superficie
- El riesgo de condensación en el borde del acristalamiento
- El ahorro energético gracias al intercalario warm-edge

Descubre CALUWIN en la home de www.climalit.es

Website GREEN BUILDING para un hábitat sostenible



Descubra cómo los productos y soluciones de Saint-Gobain pueden ayudarle a conseguir puntos para las certificaciones de sostenibilidad en la Construcción (Green Building).

Explore nuestras certificaciones entre las existentes a nivel internacional tales como LEED, BREEAM e incluso WELL.

Encuentre toda la documentación necesaria para el proceso de certificación. Las aplicaciones de los productos de Saint-Gobain cubren numerosas aplicaciones constructivas tales como fachadas, cubiertas, techos, suelos, paredes, estructuras y muchas otras.

www.greenbuilding.saint-gobain.com

SOPORTE TÉCNICO



Nuestra prioridad es ofrecer un servicio profesional

Ofrecemos un asesoramiento a medida sobre productos y soluciones técnicas en vidrio:

- Cálculos estáticos: estrés y desviaciones para distintos tipos de acristalamientos bajo condiciones de cargas permanentes y variables.
- Análisis de estrés térmico: temperaturas máximas y análisis de riesgo de rotura térmica.
- Cálculo acústico: los niveles y los parámetros de aislamiento acústico.
- Cálculo espectrofotométrico: los parámetros más importantes de un acristalamiento tales como transmisión luminosa, reflexión luminosa, absorción energética, valor U, etc.
- Análisis de luz natural y simulador de energía: entrada de luz natural al interior de una construcción, a ras de suelo o altura de la zona de trabajo.

Si desea más información, contáctenos: CITAV@saint-gobain.com

BUILDING GLASS ESPAÑA

C/ Príncipe de Vergara 132

28.002 Madrid

www.es.saint-gobain-building-glass.com

MAKING THE WORLD A BETTER HOME



Todas las marcas que aparecen son marcas registradas por Saint-Gobain.
La información publicada podría contener errores tipográficos involuntarios de los cuales
Saint-Gobain Cristalería S.L. no se hace responsable.