

## Coeficientes de transmisión térmica de ventanas y puertas, de los SISTEMAS ALUCAN, según el método asignado en el nuevo C.T.E. norma (EN ISO 10077-1:2000)

Tal y como se indica en el DB HE-1 del nuevo CTE, tanto los vidrios como los marcos deben superar los valores, por separado, que aparecen en la **tabla 2.1** de dicho documento:

<b>Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica</b>					
	<b>U en W/m<sup>2</sup> K</b>				
Cerramientos y particiones interiores	<b>ZONAS A</b>	<b>ZONAS B</b>	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, particiones interiores 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	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
<b>Vidrios y marcos</b>	<b>5,70</b>	<b>5,70</b>	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

*Los marcos de los SISTEMAS ALUCAN tienen valor reconocido según nuevo Código Técnico de la Edificación 2006 de transmitancia térmica, de forma individual  $\leq 5.7 (W/m^2K)$ , valor que los hace aptos para su uso en zonas clasificadas en nuevo C.T.E como A y B, que son en la actualidad, todas las zonas del Archipiélago Canario.*

Canarias tiene en la actualidad dos únicas zonas climáticas, tal y como se indica en el *apéndice D*, que adjuntamos, *del nuevo CTE*:

- **A3** cuando hablamos de  $\leq 800m$ .
- **B3** cuando nos referimos a  $\geq 800m$

### **Apéndice D, (DB HE-1 CTE 2006), Zonas climáticas.**

#### **D.1 Determinación de la zona climática a partir de valores tabulados**

La zona climática de cualquier localidad en la que se ubiquen los edificios se obtiene de la tabla **D.1** (*en siguiente página*), en función de la diferencia de altura que exista entre dicha localidad y la altura de referencia de la capital de su provincia. Si la diferencia de altura fuese menor de 200 m o la localidad se encontrase a una altura inferior que la de referencia, se tomará, para dicha localidad, la misma zona climática que la que corresponde a la capital de provincia.

**Tabla D.1.- Zonas climáticas**

Provincia	Capital	Altura de referencia (m)	≥200 <400m	≥400 <600m	≥600 <800m	≥800 <1000m	≥1000m
Albacete	D3	677	D2	E1	E1	E1	E1
Alicante	B4	7	C3	C1	D1	D1	E1
Almería	A4	0	B3	B3	C1	C1	D1
Ávila	E1	1054	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	C4	168	C3	D1	D1	E1	E1
Barcelona	C2	1	C1	D1	D1	E1	E1
Bilbao	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Burgos	E1	861	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	C4	385	D3	D1	E1	E1	E1
Cádiz	A3	0	B3	B3	C1	C1	D1
Castellón de la Plana	B3	18	C2	C1	D1	D1	E1
Ceuta	B3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Ciudad real	D3	630	D2	E1	E1	E1	E1
Córdoba	B4	113	C3	C2	D1	D1	E1
Coruña (a)	C1	0	C1	D1	D1	E1	E1
Cuenca	D2	975	E1	E1	E1	E1	E1
Donostia-San Sebastián	C1	5	D1	D1	E1	E1	E1
Girona	C2	143	D1	D1	E1	E1	E1
Granada	C3	754	D2	D1	E1	E1	E1
Guadalajara	D3	708	D1	E1	E1	E1	E1
Huelva	B4	50	B3	C1	C1	D1	D1
Huesca	D2	432	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	C4	436	C3	D2	D1	E1	E1
León	E1	346	E1	E1	E1	E1	E1
Lleida	D3	131	D2	E1	E1	E1	E1
Logroño	D2	379	D1	E1	E1	E1	E1
Lugo	D1	412	E1	E1	E1	E1	E1
Madrid	D3	589	D1	E1	E1	E1	E1
Málaga	A3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Melilla	A3	130	B3	B3	C1	C1	D1
Murcia	B3	25	C2	C1	D1	D1	E1
Ourense	C2	327	D1	E1	E1	E1	E1
Oviedo	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Palencia	D1	722	E1	E1	E1	E1	E1
Palma de Mallorca	B3	1	B3	C1	C1	D1	D1
<b>Palmas de gran canaria (las)</b>	<b><u>A3</u></b>	<b>114</b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>B3</u></b>	<b><u>B3</u></b>
Pamplona	D1	456	E1	E1	E1	E1	E1
Pontevedra	C1	77	C1	D1	D1	E1	E1
Salamanca	D2	770	E1	E1	E1	E1	E1
<b>Santa cruz de Tenerife</b>	<b><u>A3</u></b>	<b>0</b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>A3</u></b>	<b><u>B3</u></b>	<b><u>B3</u></b>
Santander	C1	1	C1	D1	D1	E1	E1
Segovia	D2	1013	E1	E1	E1	E1	E1
Sevilla	B4	9	B3	C2	C1	D1	E1
Soria	E1	984	E1	E1	E1	E1	E1
Tarragona	B3	1	C2	C1	D1	D1	E1
Teruel	D2	995	E1	E1	E1	E1	E1
Toledo	C4	445	D3	D2	E1	E1	E1
Valencia	B3	8	C2	C1	D1	D1	E1
Valladolid	D2	704	E1	E1	E1	E1	E1
Vitoria-Gasteiz	D1	512	E1	E1	E1	E1	E1
Zamora	D2	617	E1	E1	E1	E1	E1
Zaragoza	D3	207	D2	E1	E1	E1	E1

Las transmitancias medias de los huecos de cada fachada deben ser menor a los valores de transmitancias límites que aparecen en las *tablas 2.2 del DB HE-1 (ZONAS A3 y B3)*, que están en función del tanto por ciento de huecos de fachada y de la orientación de esta.

Para facilitar estos cálculos, que forman parte de la opción simplificada de cálculo de demanda energética del nuevo CTE, que es la recomendada por ALUCAN para cálculos en cualquier tipo de edificios, realizamos estas tablas con valores tipos obtenidos según norma **UNE EN-ISO 10077-1:2000**.

Sirvan de ejemplo, si bien no son los únicos valores posibles, ya que son función de parámetros que se han seleccionado y determinado para estas tablas y que pueden variar, como son: tamaño de los huecos, tipo de acristalamiento...

### **TRANSMITANCIA TÉRMICA DE HUECOS, SISTEMAS ALUCAN.**

La transmitancia térmica de los huecos  $U_H$  ( $W/m^2K$ ) se determina mediante la siguiente expresión:

$$U_H = (1 - FM) \cdot U_{H,v} + FM \cdot U_{H,m} \quad (1)$$

*Apart. E.1.4 Huecos y lucernarios.  
DB HE-1. CTE 2006.*

Siendo:

- $U_{H,v}$  La transmitancia térmica de la parte semitransparente.
- $U_{H,m}$  La transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario, o puerta.

*Los marcos de los SISTEMAS ALUCAN tienen valor según nuevo Código Técnico de la Edificación 2006 de transmitancia térmica, de forma individual  $\leq 5.7$  ( $W/m^2K$ ), valor que los hace aptos para su uso en zonas clasificadas en nuevo C.T.E como A y B, que son en la actualidad, todas las zonas del Archipiélago Canario. Además conjuntamente con cristales tipos, dan valores de transmitancia de huecos por debajo de la exigencias de este nuevo CTE, como se recoge en las siguientes tablas.*

- FM: La fracción del hueco ocupada por el marco. Calculado por el Departamento Técnico de ALUCAN.

$$FM = \frac{\text{Parte del hueco ocupado por el marco metálico.}}{\text{Tamaño total del hueco.}}$$

La parte ocupada por el marco metálico debe ser la proyección, interior o exterior calculada, más grande, tal y como se indica en la norma **UNE EN-ISO 10077-1:2000**.

- Recomendamos utilizar la opción de acristalamiento que denominamos común, ya que ofrece unos valores térmicos muy buenos, mas que necesarios para superar las exigencias térmicas de las islas, sin incrementar exageradamente los precios, en el caso de usar un acristalamiento distintos deberá conocer el valor de su transmitancia térmica y despejar el valor del hueco de la tabla (1).

## Ventanas correderas

(ACRISTALAMIENTO COMÚN / ACRISTALAMIENTO DE BAJA EMISIVIDAD)

SISTEMA ALUCAN	Tamaño del hueco. (m×m)	Trans. Térmica del cristal (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H,v</sub>		Fracción del hueco ocupado por el marco. <i>FM</i>	Trans. Térmica del hueco. (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H</sub>	
		Cristal común	Cristal Revestido		Cristal común	Cristal Revestido
<b>AL-27</b>	1,0×1,0	3.3	2.5	≤36.5	<b>4.2</b>	<b>3.7</b>
<b>AL-28</b>	1,2×1,2			≤30.1	<b>4.0</b>	<b>3.5</b>
<b>AL-B2</b>	1,4×1,4			≤26.9	<b>3.9</b>	<b>3.4</b>
<b>AL-15</b>						
<b>AL-14</b>	1,4×1,4	3.1	2.5	≤31.6	<b>3.9</b>	<b>3.5</b>

## Puertas correderas.

(ACRISTALAMIENTO COMÚN / ACRISTALAMIENTO DE BAJA EMISIVIDAD)

SISTEMA ALUCAN	Tamaño del hueco. (m×m)	Trans. Térmica del cristal (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H,v</sub>		Fracción del hueco ocupado por el marco. <i>FM</i>	Trans. Térmica del hueco. (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H</sub>	
		Cristal común	Cristal Revestido		Cristal común	Cristal Revestido
<b>AL-15</b>	1,5×2,2	3.3	2.5	≤21.9	<b>3.8</b>	<b>3.2</b>
<b>AL-14</b>	1,5×2,2	3.1	2.5	≤25.6	<b>3.8</b>	<b>3.3</b>
	2,0×2,2			≤21.6	<b>3.7</b>	<b>3.2</b>
	3,0×2,2			≤17.6	<b>3.6</b>	<b>3.0</b>
<b>AL-14E</b> <b>AL-126</b>	1,5×2,2	2.8	1.7	≤36.9	<b>3.9</b>	<b>3.2</b>
	2,0×2,2			≤30.9	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>
	3,0×2,2			≤25	<b>3.5</b>	<b>2.7</b>

### Ventanas abisagradas v/o abatibles.

(ACRISTALAMIENTO COMÚN / ACRISTALAMIENTO DE BAJA EMISIVIDAD)

SISTEMA ALUCAN	Tamaño del hueco. (m×m)	Trans. Térmica del cristal (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H,v</sub>		Fracción del hueco ocupado por el marco. <i>FM</i>	Trans. Térmica del hueco. (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H</sub>	
		Cristal común	Cristal Revestido		Cristal común	Cristal Revestido
<b>AL-29</b>	0,7×0,7	2.8	1.7	≤44.5	<b>4.0</b>	<b>3.5</b>
	1,0×1,0			≤32.5	<b>3.7</b>	<b>3.0</b>
	1,2×1,2			≤31.3	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>
	1,5×1,2			≤32.8	<b>3.8</b>	<b>3.0</b>
<b>AL-16</b> <b>AL-16E</b>	0,7×0,7	2.8	1.7	≤46.5	<b>4.1</b>	<b>3.6</b>
	1,0×1,0			≤39.1	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>
	1,2×1,2			≤34.1	<b>3.8</b>	<b>3.1</b>
	1,5×1,2			≤34.4	<b>3.8</b>	<b>3.1</b>

### Puertas abisagradas.

(ACRISTALAMIENTO COMÚN / ACRISTALAMIENTO DE BAJA EMISIVIDAD)

SISTEMA ALUCAN	Tamaño del hueco. (m×m)	Trans. Térmica del cristal (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H,v</sub>		Fracción del hueco ocupado por el marco. <i>FM</i>	Trans. Térmica del hueco. (W/m <sup>2</sup> K).U <sub>H</sub>	
		Cristal común	Cristal Revestido		Cristal común	Cristal Revestido
<b>AL-16</b> <b>AL-16E</b>	0,8×2,2	2.8	1.7	≤39.5	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>
	1,5×2,2			≤37.9	<b>3.9</b>	<b>3.2</b>
<b>AL-29</b>	0,8×2,2	2.8	1.7	≤39.8	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>
	1,5×2,2			≤37.6	<b>3.9</b>	<b>3.2</b>

## TABLAS DE CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS.

### TABLA PARA LA OBTENCIÓN DE LA TRANSMITANCIA DE LOS HUECOS DE LOS SISTEMAS ALUCAN EN FUNCIÓN DE DOS TIPOS DE ACRISTALAMIENTO:

COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN TÉRMICA DE LOS HUECOS. (ACRISTALAMIENTO COMÚN / ACRISTALAMIENTO DE BAJA EMISIVIDAD) (W/m <sup>2</sup> K).											
SISTEMA ALUCAN	TAMAÑOS DE HUECOS. (Metros).										
	0.7×0.7	1×1	0.8×2.2	1.2×1.2	1.4×1.4	1.5×1.2	1.5×2.2	2×2.2	3×2.2	4.5×2.2	
AL-27		4.2 3.7		4.0 3.5 3.9 3.4							
AL-28		4.2 3.7		4.0 3.5 3.9 3.4							
AL-29	4.0 3.5	3.7 3.0	3.9 3.3	3.7 2.9		3.8 3.0	3.9 3.2				
AL-B2		4.2 3.7		4.0 3.5 3.9 3.4							
AL-15		4.2 3.7		4.0 3.5 3.9 3.4		3.8 3.2					
AL-14					3.9 3.5	3.8 3.3		3.7 3.2	3.6 3.0		
AL-14E							3.9 3.2	3.7 2.9	3.5 2.7	3.4 2.5	
AL-16	4.1 3.6	3.9 3.3	3.9 3.3	3.8 3.1	3.8 3.1		3.9 3.2	3.7 2.9			
AL-16E	4.1 3.6	3.9 3.3	3.9 3.3	3.8 3.1	3.8 3.1		3.9 3.2	3.7 2.9	3.5 2.7		
AL-126							3.9 3.2	3.7 2.9	3.5 2.7	3.4 2.5	

En el caso de querer obtener el valor del coeficiente térmico de un hueco que no se encuentre en la tabla le recomendamos use en los cálculos el valor por defecto inmediato más pequeño que sí conste, de esta forma los cálculos siempre serán rigurosos.

Estas son las soluciones que ALUCAN recomienda en función de los tamaños de huecos, son posibles aunque no recomendables las sombreadas en marrón, y totalmente desaconejadas las sombreadas en negro.

ALUCAN recomienda el uso de estos acristalamientos en función de los SISTEMAS ALUCAN seleccionados, son acristalamientos normales, comúnmente usados en las Islas Canarias, que proporcionan unos valores térmicos elevados. Para el que así lo requiera adjuntamos valores de transmitancias térmicas de cristales de baja emisividad, más caros y menos habituales, pero que proporcionan un valor de transmitancia térmica del hueco menor.

SISTEMA ALUCAN	CRISTAL: (EXTERIOR-CAMARA-INTERIOR),(mm)	TRANS. TÉRMICA (W/m <sup>2</sup> K), EN ISO 10077-1:2000 Cristal no revestido, normal, Cámara con aire.	TRANS. TÉRMICA. CRISTALES DE BAJA EMISIVIDAD. (W/m <sup>2</sup> K), EN ISO 10077-1:2000. Cámara con aire.
AL-B2	4-6-4	3.3	2.5
AL-27	4-6-4	3.3	2.5
AL-28	4-6-4	3.3	2.5
AL-29	5-14-4	2.8*	1.7**
AL-14	4-8-5	3.1*	2.5**
AL-14E	6-14-5	2.8*	1.7**
AL-15	4-6-5	3.3*	2.5**
AL-16	6-14-5	2.8*	1.7**
AL-16E	6-14-5	2.8*	1.7**
AL-126	6-14-5	2.8*	1.7**

\* Valores facilitados por el fabricante de cristales Saint Gobain Glass.

\*\* Valores tomados por defecto del inmediato peor de la norma EN ISO 10077-1.