

# INFORME DE ENSAYO

## DETERMINACIÓN DE TRANSMITANCIA TÉRMICA MEDIANTE MÉTODO NUMÉRICO

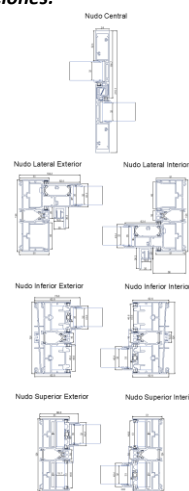


<b>PETICIONARIO</b> <i>Applicant</i>	<b>ALAS IBERIA, S.L.</b> <b>AVDA. LAVIANA, S/N</b> <b>33900– CIAÑO. (ASTURIAS)</b>
<b>FABRICANTE<sup>(1)</sup></b> <i>Manufacturer</i>	<b>ALAS IBERIA, S.L.</b>
<b>PRODUCTO</b> <i>Product</i>	<b>Ventanas balconeras deslizante horizontal de dos hojas</b>
<b>MODELO<sup>(1)</sup></b> <i>Reference</i>	<b>ALAS 76 (S125)</b>
<b>MATERIAL<sup>(1)</sup></b> <i>Material</i>	<b>Aluminio</b>
<b>ACRISTALAMIENTO<sup>(1)</sup></b> <i>Glazing element</i>	<b>PLANICLEAR 6 mm / C. 18 mm Air / PLANICLEAR 6 mm</b>
<b>FECHAS DE CÁLCULO</b> <i>Date/s of test</i>	<b>27.04.2024</b>
<b>FECHA DE EMISIÓN</b> <i>Date of issue</i>	<b>29.04.2024</b>

**Norma de Cálculo:**

UNE-EN ISO 10077-1:2020.  
Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades. (ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02).

**Secciones:**



### RESULTADOS

*Results*

ALAS 76 (S125)				TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LAS VENTANAS $U_w$ (W/m <sup>2</sup> K)										
	Ancho (m)	Alto (m)	Sup. (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K) TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS VIDRIOS										
				2,7 <sup>(2)</sup>	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
DOS HOJAS	2,50	2,15	5,38	3,4 <sup>(3)</sup>	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0
	3,50	2,30	8,05	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8
	4,00	2,70	10,80	3,2	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
	5,00	3,00	15,00	3,1	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6
	2,75	4,00	11,00	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8
	2,50	4,00	10,00	3,3	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9

<sup>(2)</sup> Transmitancia térmica del vidrio  $U_g = 2,7$  W/m<sup>2</sup>K aportado por el cliente.

<sup>(3)</sup> Valor  $U_w = 3,4$  (W/m<sup>2</sup>K) para la muestra ensayada y aportada por el cliente de dimensiones 2,50 x 2,15 m, según informe ensayo 260759.

**Luis García Viguera**  
 Director Técnico Departamento  
 Department Director



El resultado del presente ensayo/s no concierne más que al objeto/s ensayado/s. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. <sup>(1)</sup> La información aportada por el cliente está fuera del alcance de la acreditación ENAC. ENSATEC, S.L.U., declina toda la responsabilidad sobre dicha información.



## 1 OBJETO.

El presente informe tiene por objeto determinar la transmitancia térmica de las Ventanas balconeras deslizante horizontal de dos hojas, Modelo<sup>(1)</sup>: **ALAS 76 (S125)**, por el método numérico según la norma UNE-EN ISO 10077-1:2020

Las dimensiones de las ventanas al objeto de cálculo son las definidas por el cliente, así como la configuración de vidrio/s correspondiente/s.

## 2 METODOLOGÍA DE CÁLCULO.

La norma EN ISO 10077-1:2020 establece que el cálculo de la transmitancia térmica de la ventana se realiza mediante la siguiente expresión:

$$U_w = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_g \Psi_g}{A_f + A_g}$$

$U_w$  Transmitancia térmica correspondiente a la ventana.

$U_g$  Transmitancia térmica del acristalamiento.

$U_f$  Transmitancia térmica del marco.

$\Psi_g$  Transmitancia térmica lineal debido a los efectos térmicos combinados del intercalado, cristal y marco

$A_g$  Área correspondiente al acristalamiento.

$A_f$  Área proyectada correspondiente al marco.

$l_g$  Perímetro total visible del acristalamiento.

Los datos correspondientes a los coeficientes de transmisión térmica de los marcos  $U_f$  han de ser medidos conforme a los procedimientos que se muestran en la norma UNE EN ISO 12567-1 o bien calculados numéricamente como se expresa en la norma UNE-EN ISO 10077-2:2020.

El coeficiente de transmisión térmica lineal  $\Psi_g$  tiene en cuenta los efectos térmicos combinados del acristalamiento, el espaciador y el marco, y se puede calcular conforme a la Norma UNE-EN ISO 10077-2:2020 o tomar a partir de los valores dados en el anexo G de la norma UNE-EN ISO 10077-1:2020

## 3 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA APORTADA POR EL CLIENTE.

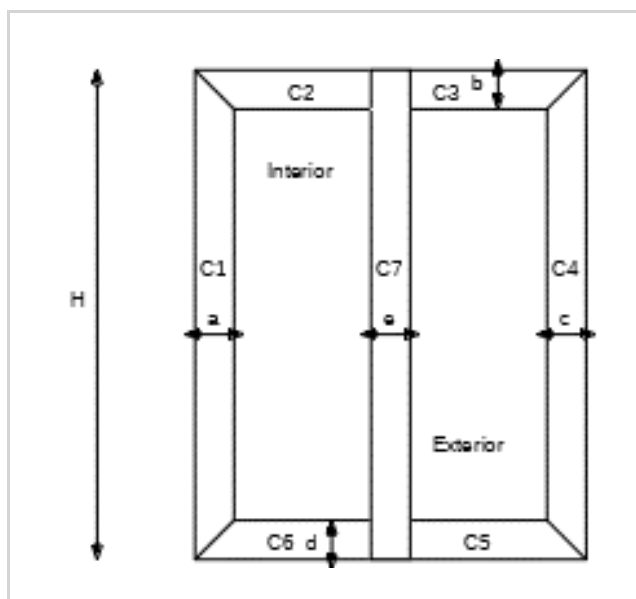
El alcance de este informe se ciñe a las Ventanas balconeras deslizante horizontal de dos hojas con las siguientes características:

Código	Descripción <sup>(1)</sup>
V1 <sup>(1)</sup>	Corredera simple, medidas totales 2500 x 2150 mm (ancho x alto)
V2	Corredera simple, medidas totales 3500 x 2300 mm (ancho x alto)
V3	Corredera simple, medidas totales 4000 x 2700 mm (ancho x alto)
V4	Corredera simple, medidas totales 5000 x 3000 mm (ancho x alto)
V5	Corredera simple, medidas totales 2750 x 4000 mm (ancho x alto)
V6	Corredera simple, medidas totales 2500 x 4000 mm (ancho x alto)

Las especificaciones técnicas de la muestra de ensayo han sido aportadas por el solicitante y entregadas al laboratorio con referencia MV75744.



Los datos geométricos de la ventana calculada se presentan en las siguientes tablas:



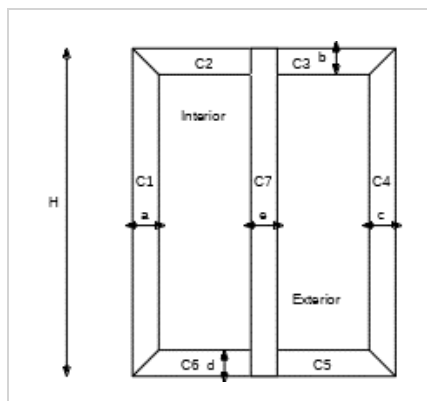
Código	Descripción	Medida (m)
a	Ancho marco C1	0,1042
b	Ancho marco C3	0,0665
c	Ancho marco C4	0,1042
d	Ancho marco C6	0,0785
e	Ancho marco C7	0,0240
J	Ancho marco C2	0,0665
k	Ancho marco C5	0,0785

	V1 <sup>(1)</sup>	V2	V3	V4	V5	V6
<b>Área acristalada <math>A_g</math> (<math>m^2</math>)</b>	4,55	7,04	9,63	13,61	9,71	8,74
<b>Área del marco <math>A_{C1}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,22	0,23	0,27	0,31	0,41	0,41
<b>Área del marco <math>A_{C2}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,08	0,11	0,13	0,16	0,09	0,08
<b>Área del marco <math>A_{C3}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,08	0,11	0,13	0,16	0,09	0,08
<b>Área del marco <math>A_{C4}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,22	0,23	0,27	0,31	0,41	0,41
<b>Área del marco <math>A_{C5}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,09	0,13	0,15	0,19	0,10	0,09
<b>Área del marco <math>A_{C6}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,09	0,13	0,15	0,19	0,10	0,09
<b>Área del marco <math>A_{C7}</math> (<math>m^2</math>)</b>	0,05	0,06	0,06	0,07	0,10	0,10
<b>Longitud acristalamiento <math>L_g</math> (m)</b>	12,56	15,16	17,76	20,96	20,46	19,96



## 4 RESULTADOS.

Los valores de transmitancia térmica de los nudos han sido aportados por el peticionario.



Código	Descripción	Nº Informe	$U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	Laboratorio
<b>C1</b>	Nudo Lateral Interior	260760	4,9 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C2</b>	Nudo Superior Interior	260760	4,6 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C3</b>	Nudo Superior Exterior	260760	4,4 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C4</b>	Nudo Lateral Exterior	260760	4,8 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C5</b>	Nudo Inferior Exterior	260760	4,8 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C6</b>	Nudo Inferior Interior	260760	4,9 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.
<b>C7</b>	Nudo Central	260760	22,1 W/m <sup>2</sup> K	ENSATEC, S.L.U.

La incertidumbre expandida para el cálculo de la transmitancia térmica es inferior al 5%.

NOTA: La incertidumbre se ha calculado teniendo en cuenta lo indicado en la norma EN UNE-EN ISO 10077-2:2020.

Se realizarán los cálculos según los vidrios empleados, definidos por el peticionario con coeficientes de transmitancia térmica desde 2,7 a 1,0 W/m<sup>2</sup> K.

La transmitancia térmica lineal se ha tomado de la tabla G.1. de la norma UNE-EN ISO 10077-1:2020

Vidrio	$U_g$ Vidrio <sup>(1)</sup> (W/m <sup>2</sup> K)	$\Psi_g$ (W/mK)
Vidrio 01	<b>2,7</b>	<b>0,08</b>
Vidrio 02	2,0	0,11
Vidrio 03	1,8	0,11
Vidrio 04	1,7	0,11
Vidrio 05	1,6	0,11
Vidrio 06	1,5	0,11
Vidrio 07	1,4	0,11
Vidrio 08	1,3	0,11
Vidrio 09	1,2	0,11
Vidrio 10	1,1	0,11
Vidrio 11	1,0	0,11



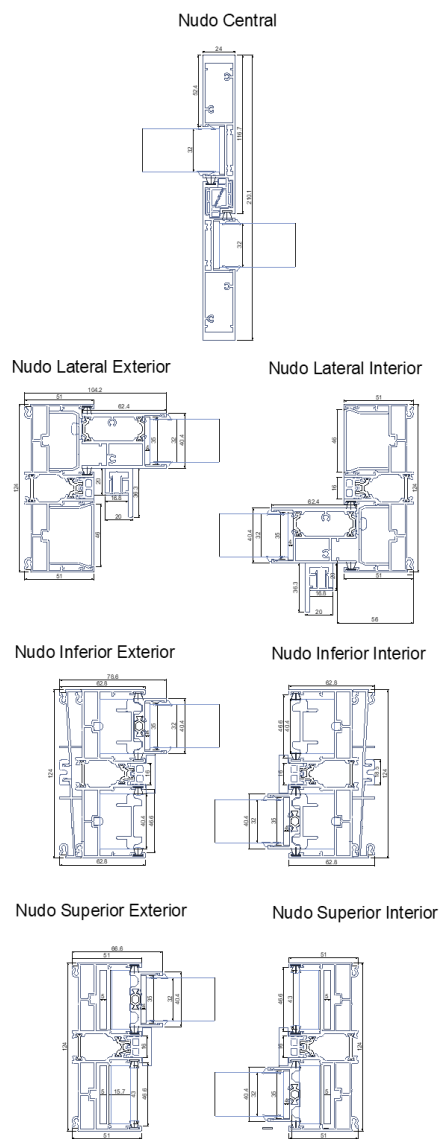
A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

ALAS 76 (S125)			TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LAS VENTANAS $U_w$ (W/m <sup>2</sup> K)												
Ancho (m)	Alto (m)	Sup. (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K) TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS VIDRIOS												
			2,7 <sup>(2)</sup>	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0		
DOS HOJIAS	2,50	2,15	5,38	3,4 <sup>(3)</sup>	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	
	3,50	2,30	8,05	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	
	4,00	2,70	10,80	3,2	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	
	5,00	3,00	15,00	3,1	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	
	2,75	4,00	11,00	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	
	2,50	4,00	10,00	3,3	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	

<sup>(2)</sup> Transmitancia térmica del vidrio  $U_g = 2,7$  W/m<sup>2</sup>K aportado por el cliente.

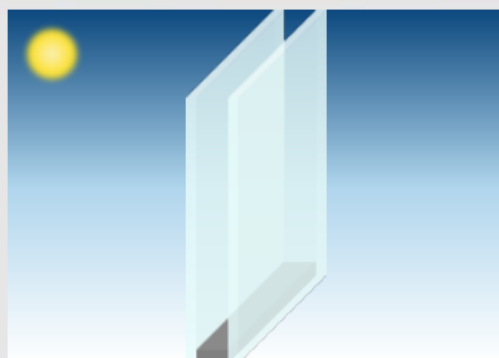
<sup>(3)</sup> Valor  $U_w = 3,4$  (W/m<sup>2</sup>K) para la muestra ensayada y aportada por el cliente de dimensiones 2,50 x 2,15 m, según informe ensayo 260759.

## 5 SECCIONES DE LA MUESTRA APORTADAS POR EL CLIENTE<sup>(1)</sup>



6 FICHA TÉCNICA DEL VIDRIO APORTADA POR EL CLIENTE<sup>(1)</sup>

**Calumen III 1.27**  
Lunes, 22 de abril de 2024



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm)
Cámara 1	AIR (100%) / 18 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (6 mm)

SGG CLIMALIT 6 (18 AIR) 6  
Para: ALAS IBERIA, S.L.  
Prestaciones exclusivas para productos STADIP/CLIMALITPLUS

## CRISTAL NORTE

Carolina Fernández  
Pol. Ind. Lloreda - C/Joaquín Cortina Ordiales, 99  
33211 Gijón  
España  
985 16 77 90  
carolina@cristalnorte.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE015:2018
	Transmisión luminosa (TL %)	81,5 %
	Reflexión exterior (RLe %)	14,8 %
	Reflexión interior (RLi %)	14,8 %

	<b>FACTORES</b>	EN410:2011
	Factor Solar (g)	0,7766
	Coefficiente de sombra (SC)	0,8926

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE015:2018
	Transmisión (Ra)	98,1
	Reflexión (Ra)	97,5

	<b>CARBON FOOTPRINT</b>	EN15804:2012+A2:2019
	Global warming potential 'GWP' 45 Kg(CO2)/m² (A1-A3)	

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410:2011
	Transmisión energética (Te %)	73,1 %
	Reflexión (Ree %)	13,3 %
	Interior (Rei %)	13,3 %
	Absorción (AE1)	7,9 %
	Absorción (AE2)	5,7 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673:2011
	Ug	2,711 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,0 mm
	Peso	30,0 kg/m²

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758:2019
	Valores acústicos simulados - Rw(C;Ctr) = 35(-2;-5) dB v2.0	
	OITC (ASTM E1332)	27
	STC (ASTM E413)	35



Calumen III calcula las características fotométricas y valores de Transmitancia Térmica de los acristalamientos mediante el uso de algoritmos según lo establecido en las normas europeas EN 410:2011 y EN 673:2011, las normas internacionales ISO 9050, la norma japonesa JIS R 3106/3107, la norma coreana KS L 2514/2525.  
Las prestaciones técnicas ofrecidas, así como el motor de cálculo de Calumen III para las normas EN410:2011 y EN673:2011 han sido validadas por la entidad de certificación TUV Rheinland (Informe 89212133-01).  
Los valores aportados por Calumen III se han calculado conforme a estas normas, siendo facilitados sólo con fines informativos y estando sujetos a modificación.  
Sólo los valores declarados en los documentos de Marcado CE alojados en la página de Saint Gobain Glass son oficiales.  
Los índices de atenuación acústica se han obtenido mediante ensayos en condiciones de laboratorio según lo establecido en las normas EN ISO 10140-3 y EN 12758. Los valores calculados son sólo indicativos y su precisión puede variar en un rango de +/- 2dB. Los cálculos de espesor de vidrio están realizados según la versión 2012 de la normativa francesa DTU39. El usuario es responsable de la introducción de las hipótesis de cálculo correctas y de la correcta aplicación de la normativa DTU39 para el proyecto estudiado.

# INFORME SIMPLIFICADO DETERMINACIÓN DE TRANSMITANCIA TÉRMICA MEDIANTE MÉTODO NUMÉRICO



PETICIONARIO  
Applicant

ALAS IBERIA, S.L.  
AVDA. LAVIANA, S/N  
33900- CIAÑO. (ASTURIAS)

FABRICANTE<sup>(1)</sup>  
Manufacturer

ALAS IBERIA, S.L.

PRODUCTO  
Product

Ventanas balconeras deslizante horizontal de dos hojas

MODELO<sup>(1)</sup>  
Reference

ALAS 76 (S125)

MATERIAL<sup>(1)</sup>  
Material

Aluminio

ACRISTALAMIENTO<sup>(1)</sup>  
Glazing element

PLANICLEAR 6 mm / C. 18 mm Air / PLANICLEAR 6 mm

FECHAS DE CÁLCULO  
Date/s of test

27.04.2024

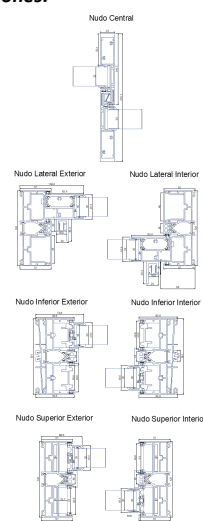
FECHA DE EMISIÓN  
Date of issue

29.04.2024

## Norma de Cálculo:

UNE-EN ISO 10077-1:2020.  
Comportamiento térmico de  
ventanas, puertas y persianas.  
Cálculo de la transmitancia  
térmica. Parte 1: Generalidades.  
(ISO 10077-1:2017, Versión  
corregida 2020-02).

## Secciones:



## RESULTADOS

Results

ALAS 76 (S125)			TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LAS VENTANAS $U_w$ (W/m <sup>2</sup> K)													
DOS HOJAS	Ancho (m)	Alto (m)	Sup. (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K) TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS VIDRIOS												
				2,7 <sup>(2)</sup>	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0		
				2,50	2,15	5,38	3,4 <sup>(3)</sup>	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1
3,50	2,30	8,05	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8			
4,00	2,70	10,80	3,2	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7			
5,00	3,00	15,00	3,1	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6			
2,75	4,00	11,00	3,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8			
2,50	4,00	10,00	3,3	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9			

<sup>(2)</sup> Transmitancia térmica del vidrio  $U_g = 2,7$  W/m<sup>2</sup>K aportado por el cliente.

<sup>(3)</sup> Valor  $U_w = 3,4$  (W/m<sup>2</sup>K) para la muestra ensayada y aportada por el cliente de dimensiones 2,50 x 2,15 m, según informe ensayo 260759.

Luis García Viguera  
Director Técnico Departamento  
Department Director



El presente documento extrae y refleja los resultados asociados al informe de ensayo nº 260761. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. <sup>(1)</sup> La información aportada por el cliente está fuera del alcance de la acreditación ENAC. ENSATEC, S.L.U., declina toda la responsabilidad sobre dicha información.