



**ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA  
Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO**

Empresa: **Alas Iberia, S.L.**  
**Avda. Laviana s/n. Ciaño. Asturias.**

Normas de Ensayo:  
UNE-EN 1026:2017. Ventanas y puertas.  
Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 1027:2017. Ventanas y puertas.  
Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12211:2017. Ventanas y  
puertas. Resistencia a la carga de viento

Producto: **Ventana abatible de giro vertical y horizontal  
inferior practicable al interior de dos hojas  
derecha.**

Sección y/o fotografía:

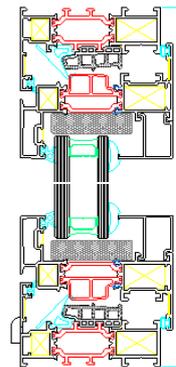
Modelo: **Serie: ALAS 78.**

Dimensiones (AnxAl): **1230 mm x 1480 mm**

Material: **Aluminio.**

Acrilamiento: **33.1/18/44.1**

Fecha de Ensayo: **02.03.2018**



**Permeabilidad al aire** **CLASE 4**  
**Estanqueidad al agua** **CLASE E<sub>1800</sub>**  
**Resistencia a la carga de viento** **CLASE C5**

Normas de Clasificación:  
UNE-EN 12207:2017. Ventanas y  
puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y  
puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12210:2017. Ventanas y  
puertas. Resistencia a la carga de viento.



Navarrete a 06 de Marzo de 2018

Luis García Viguera  
Responsable Técnico

El presente documento extracta y refleja los resultados asociados al informe de ensayo n° 244712 fecha 02.03.2018  
Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de los resultados obtenidos es imprescindible  
disponer de la documentación referida.



## ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

### 1.- SUMARIO

Empresa: **Alas Iberia, S.L.**  
**Avda. Laviana s/n. Ciaño. Asturias.**

Producto: **Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.**

Modelo: **Serie: ALAS 78.**

Dimensiones : **1230 mm x 1480 mm**  
(AnxAI)

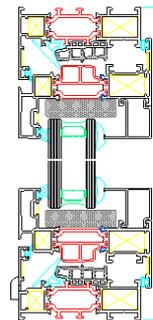
Material: **Aluminio.**

Acristalamiento: **33.1/18/44.1**

Fecha de Ensayo: **02.03.2018**

Normas de Ensayo:  
UNE-EN 1026:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 1027:2017. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12211:2017. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento

Sección y/o fotografía:



<b>Permeabilidad al aire</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>Estanqueidad al agua</b>	<b>CLASE E<sub>1800</sub></b>
<b>Resistencia a la carga de viento</b>	<b>CLASE C5</b>



Normas de Clasificación:  
UNE-EN 12207:2017. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12210:2017. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.

Navarrete a 06 de Marzo de 2018

Luis García Viguera  
Responsable Técnico



Informes de resultados de los ensayos destinados a determinar las características técnicas de una ventana o puerta utilizada como carpintería exterior en edificios.



El contenido de este documento no debe ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito de ENSATEC, S.L.U.

## 2.- ACTA DE ENSAYO

*Peticionario:* Alas Iberia, S.L.

*Denominación Expte:* Alas Iberia, S.L. Avda. Laviana s/n. Ciaño. Asturias.

*Origen de la muestra:* Muestra suministrada al laboratorio por el peticionario.

### 2.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

**Definición elemento:** Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

**Material:** Aluminio.

**Sistema fijación:** Empotrado.

**Protección superficie:** Lacado gris.

**Ref laboratorio:** MV69437

**Grosor de cerco(mm):** 78

**Grosor de la hoja (mm):** 85,2

**Fabricante/Marca:** Alas Iberia, S.L.

**Modelo: Serie:** ALAS 78.

**Fecha entrega:** 02.03.2018

**Fecha inicio análisis:** 02.03.2018

**Fecha final análisis:** 02.03.2018

**Dimensión total (m):** 1,230 x 1,480

**Dimensión de juntas apertura (m):** 1,187 x 1,437

**S. Total (m<sup>2</sup>):** 1,820

**Longitud total de juntas de apertura (m):** 6,685

### 2.2- RESULTADOS Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MUESTRA

Las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, el alcance y significado que permitan establecer dichos análisis. Las pruebas referidas a este trabajo, salvo expresa indicación, han sido realizadas sobre una muestra libremente elegida por el peticionario.

Los resultados sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en ENSATEC S.L.U. en las fechas indicadas.

Denominación de los ensayos / Norma	Clasificación global <sup>2</sup>	Norma Clasificación
Permeabilidad al aire / UNE-EN 1026: 2017	CLASE 4	UNE-EN 12207:2017
Estanqueidad al agua / UNE-EN 1027: 2017	CLASE E <sub>1800</sub>	UNE-EN 12208:2000
Resistencia al viento / UNE-EN 12211: 2017	CLASE C5	UNE-EN 12210:2017

La clasificación está basada en los valores y condiciones de ensayo reflejados en presente documento

<sup>1</sup> Datos suministrados por el peticionario y/o representante en obra.

<sup>2</sup> La valoración de idoneidad del producto a partir de los ensayos realizados no es potestad de ENSATEC S.L.U., por ello los valores de referencia y comentarios aquí expuestos son a título informativo y nunca vinculante.

<sup>3</sup> ENSATEC, S.L.U., dispone de los cálculos de incertidumbres asociados a los ensayos a disposición del peticionario.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



## 2.3- DESPIECE DE LA CARPINTERÍA <sup>1</sup>

### CERCO

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante izquierdo	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	78
Montante derecho	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	78
Travesaño superior	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	78
Travesaño inferior	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	78

### HOJA

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante lateral izquierdo	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Montante lateral derecho	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Durmiente	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Batiente	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Travesaño superior	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Travesaño inferior	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	85,2
Inversor	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	81,4x62

### VARIOS

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Junquillos	Alas Iberia, S.L.	ALAS 78	27,4x21,9
Elementos movimiento	Stac		
Elementos maniobra	Stac		
Elementos enlace	Stac		

Cajón de persiana

### JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Perfiles EPDM	Alas Iberia, S.L.		

<sup>1</sup> Datos suministrados por el fabricante de producto o representante.



## **2.4- CARACTERÍSTICAS DE LA CARPINTERÍA**

### **DETALLE CONSTRUCTIVO**

Corte cerco: A inglete.

Ensamble cerco: Escuadra de presión.

Corte hoja: A inglete.

Ensamble hoja: Escuadra de presión.

### **HERRAJES**

Movimiento / maniobra: 2 pernios en cada hoja / compás / cremona.

Enlace: Falleba con 6 puntos de cierre metálicos tipo bulón excéntrico. batiente: superior y central amarrados al perfil inversor. Travesaño superior: parte izquierda. Travesaño inferior: parte izquierda, tipo clip; y central. Montante lateral derecho: 1/3 superior y 1/3 inferior. Palanca de rebajo en hoja pasiva: superior e inferior tipo pletina metálica. Travesaño superior e inferior: central, tipo clip. Montante lateral izquierdo: 1/3 superior superior y 1/3 inferior cierres tipo uña metálica.

Encuentros de cierre metálicos excéntricos.

Accesorios: Superpuestos.

### **ACRISTALAMIENTO**

Tipo: Doble.

Espesor (mm): 33.1/18/44.1

Galce: Junquillo interior.

Sellado: Silicona translúcida exterior y perfil de EPDM interior.

### **JUNTAS ESTANQUEIDAD**

Perfil de EDPM. Cerco: junta interior en travesaño inferior y montantes laterales.

Junta central en travesaño superior, inferior y montantes laterales.

Hojas: junta exterior en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales y batiente.

Junta central y exterior en el perfil inversor.

### **COMPLEMENTOS DE ESTANQUEIDAD**

Desagües: 2 ranuras laterales y 1 central de (30x5) mm con deflectores y membrana en peana exterior del travesaño inferior del cerco, para evacuación al exterior del canal de desagüe.

### **LADO EXPUESTO**

Cara exterior. Apertura hacia el interior.

### **CONDICIÓN DE CIERRE**

Cerrada.



## 2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

ENSATEC S.L.U., dispone de los certificados de calibración de los elementos de medida utilizados en la actividad con su correspondiente incertidumbre asociada.

### Ensayos de Permeabilidad al aire

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2017, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2017. La permeabilidad al aire es la cantidad de aire que pasa a través de las juntas entre el marco o la hoja y los perfiles del marco de una probeta de ensayo debido a la presión de ensayo. La permeabilidad al aire de la cámara de ensayo es comprobada cada seis meses utilizando un panel ciego que simula una muestra. Como resultado se obtiene fugas cuyos valores están por debajo del 5% de las fugas que dan como resultado una CLASE 4.

### Ensayo de Estanqueidad al agua

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2017 y clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000. La estanqueidad al agua se define como la capacidad de la probeta de ensayo de resistir a la penetración de agua en las condiciones de ensayo hasta una cierta presión ( $P_{m\acute{a}x}$  = límite de estanqueidad).

### Ensayo de Resistencia al viento

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2017, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12210:2017. El ensayo verifica que, bajo los efectos de presiones y depresiones, la ventana completa tiene una deformación admisible, conserva sus propiedades y garantiza la seguridad de los usuarios.

### Cronología de la prueba

- Ensayo de permeabilidad al aire sobre la muestra original(UNE-EN 1026:2017).
- Ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027:2017).
- Ensayo de deformación bajo presión y depresión de viento  $P_1$ . (UNE-EN 12211:2017).
- Ensayo repetido bajo depresión y presión de viento  $P_2$ . (UNE-EN 12211:2017).
- Ensayo de permeabilidad al aire posterior a  $P_1$  y  $P_2$  (UNE-EN 1026:2017).
- Ensayo de seguridad bajo depresión y presión de viento. (UNE-EN 12211:2017).

## 2.6- CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

Temperatura ambiente (°C):	18,3	Humedad relativa (%HR):	49,6
Temperatura banco (°C):	20,0	Presión atmosférica (hPa):	941,9
Temperatura del agua (°C):	16,0	H. Relativa (%):	51
Acondicionamiento de la muestra antes del ensayo:	Horas: $\geq 4$	T. (°C):	21,0

## 2.7- DATOS DE LA INSTRUMENTACIÓN

Pupitre de mandos:	PV1652	Sonda temp. Agua:	PV0018
Marco de ensayo:	PV2067	Sonda temp. Ambiente:	PV3243
Transductor/ sonda de presión:	PV1562	Regla flexible trazos:	PV3112
Rotámetros de agua	PV1445	Comparadores:	PV1915
Anemómetro:	PV1734		PV1916
Termohigrómetro:	PV3243		PV1917
Barómetro:	PV1170	Cronómetro:	XE0017

Los equipos referidos disponen de las correspondientes calibraciones vigentes en el momento de realizar los ensayos.



## 2.8- INFORMACIÓN DE CLASIFICACIONES SEGÚN ENSAYOS

### CLASIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE\*

#### Clasificación de ventanas y puertas peatonales.

Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total ( $m^3/h \cdot m^2$ ) y con la longitud de las juntas de apertura ( $m^3/h \cdot m$ ), para las clases 1 a 4:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a		Presión máxima de ensayo (Pa)
	100 Pa ( $m^3/h \cdot m^2$ )	100 Pa ( $m^3/h \cdot m$ )	
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

#### Clasificación de ventanas y puertas peatonales interiores.

Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total ( $m^3/h \cdot m^2$ ) y con la longitud de las juntas de apertura ( $m^3/h \cdot m$ ), para las clases A a D:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a		Presión máxima de ensayo (Pa)
	100 Pa ( $m^3/h \cdot m^2$ )	100 Pa ( $m^3/h \cdot m$ )	
A	50	12,50	100
B	27	6,75	100
C	9	2,25	150
D	3	0,75	150

### CLASIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD AL AGUA\*

Presión de ensayo $P_{max}$ en Pa <sup>a)</sup>	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 min.
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 min.
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 min.
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 min.
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 min.
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 min.
450	8A	-	Como clase 7 + 5 min.
600	9A	-	Como clase 8 + 5 min.
> 600	Exxx	-	Mayor de 600 Pa en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será 5 min.

Método A apropiado para productos totalmente expuestos y Método B parcialmente protegidos.

a) Después de 15 min. a presión cero y después de 5 min. en los escalones siguientes.

\* Nota: Los datos contenidos en esta hoja son puramente informativos.

**CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL VIENTO\***

Tabla 1: Clasificación de la carga del viento.

Clase	P1	P2a)	P3
0	No ensayada		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxxx <sup>b)</sup>	xxxx		

a) Esta presión se debe repetir 50 veces.

b) Carga de viento superior a la Clase 5 se clasifica como Exxxx, donde xxxx es la presión de ensayo actual P1 (p.e. 2350)

Tabla 2: Clasificación de la flecha

Clase	Flecha relativa frontal
A	< 1 / 150
B	< 1 / 200
C	< 1 / 300

Tabla 3: Resistencia a la carga del viento - Clasificación

Clase de carga de viento	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
Exxxx	AExxxx	BExxxx	CExxxx

Clasificación: el número se refiere a la clase de carga de viento (tabla 1) y la letra a la deformación relativa frontal (tabla 2)

\* Nota: Los datos contenidos en esta hoja son puramente informativos.

**2.9- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1026:2017**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Presiones Positivas		
	Vo= (m3/h)	Vs= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	VI= (m <sup>3</sup> /hm)
50	0,73	0,40	0,11
100	1,45	0,80	0,22
150	2,05	1,13	0,31
200	2,44	1,34	0,36
250	2,72	1,49	0,41
300	3,14	1,72	0,47
450	4,29	2,36	0,64
600	5,35	2,94	0,80

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Presiones Negativas		
	Vo*= (m3/h)	Vs*= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	VI*= (m <sup>3</sup> /hm)
50	1,59	0,87	0,24
100	2,71	1,49	0,41
150	2,97	1,63	0,44
200	3,21	1,76	0,48
250	3,76	2,07	0,56
300	3,91	2,15	0,58
450	4,85	2,66	0,73
600	5,35	2,94	0,80

CLASIFICACIÓN: PRESIONES POSITIVAS	CLASE 4
---------------------------------------	---------

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vs)  
CLASE 4Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (VI)  
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida

Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total

Vo= Permeabilidad al aire según longitud de junats

CLASIFICACIÓN: PRESIONES NEGATIVAS	CLASE 4
---------------------------------------	---------

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vs\*)  
CLASE 4Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (VI\*)  
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida

Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total

Vo= Permeabilidad al aire según longitud de junats

**ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Valores Medios		
	Vom= (m3/h)	Vsm= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	Vlm= (m <sup>3</sup> /hm)
50	1,16	0,64	0,17
100	2,08	1,14	0,31
150	2,51	1,38	0,38
200	2,82	1,55	0,42
250	3,24	1,78	0,48
300	3,52	1,93	0,53
450	4,57	2,51	0,68
600	5,35	2,94	0,80

Nota: ver Gráfico 1.

<b>CLASIFICACIÓN:</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>MEDIA</b>	

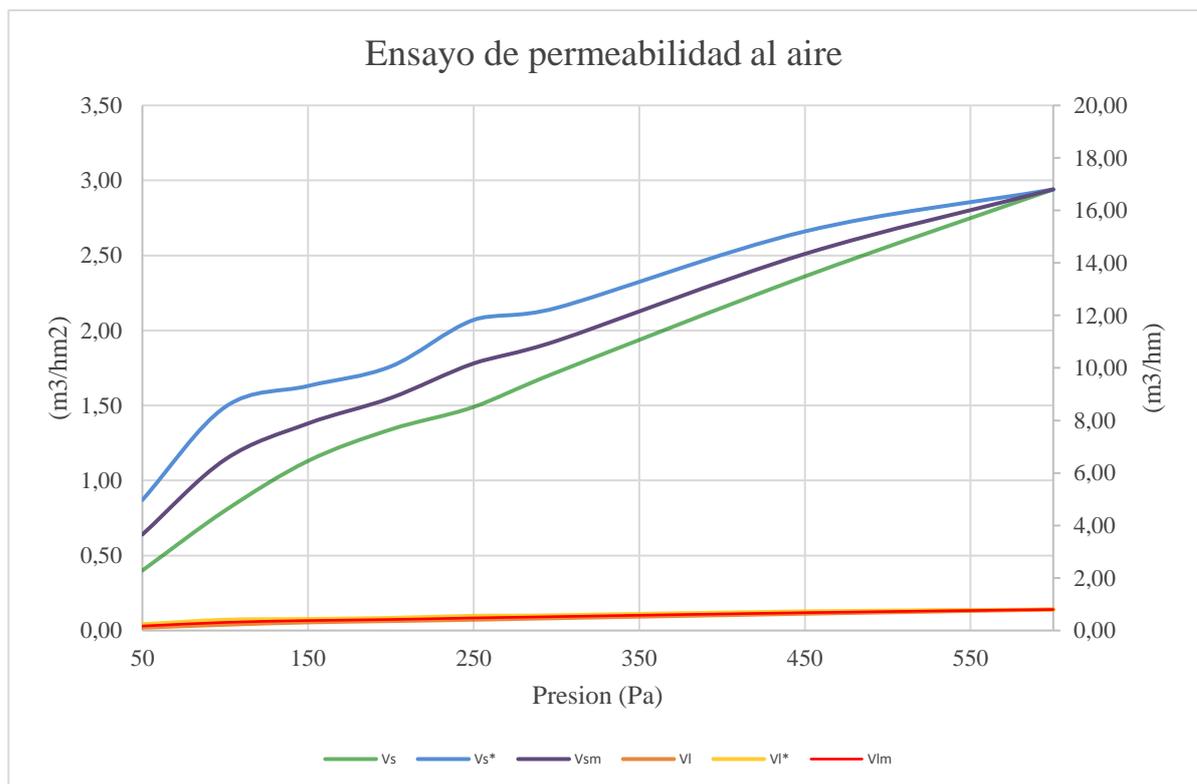
Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vsm)  
CLASE 4Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (Vlm)  
CLASE 4

Vom= Media aritmética fugas de aire corregidas a presiones positivas y negativas

Vsm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superficie total

Vlm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superficie total

Observaciones: No se detecta ninguna incidencia.

**Representación gráfica de los valores obtenidos.**

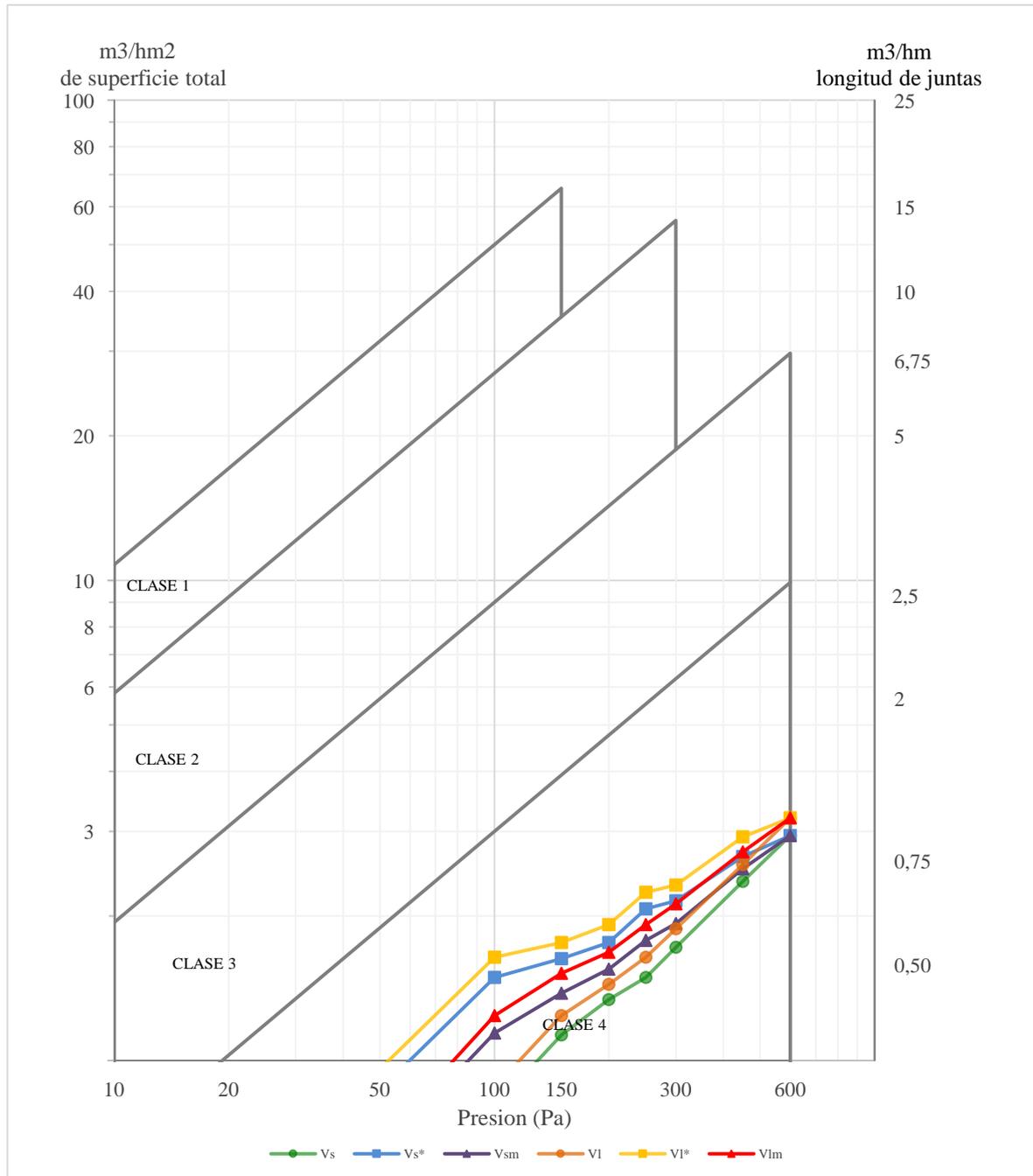


[N° PROYECTO ]:	PY18-0103	[ DOCUMENTO ]:	244712	[ FECHA ]:	06.03.2018	HOJA	10 DE 20
-----------------	-----------	----------------	--------	------------	------------	------	----------



## 2.10- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE

Ventanas y puertas peatonales exteriores



Este gráfico representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la muestra ( $m^3/hm^2$ ) así como el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura de la misma ( $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2017 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.



## 2.11- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD AL AGUA

### RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1027:2017

**CLASIFICACIÓN: CLASE E<sub>1800</sub>**

MÉTODO DE ROCIADO: 1A      CONSUMO BATERÍAS (l/h): SUPERIOR: 360  
INFERIOR: -  
AUXILIAR: -

CLASE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMIENTO E INCIDENCIAS
0	0	<15:00	No se detecta ninguna incidencia.
1	50	<5:00	No se detecta ninguna incidencia.
2	50	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
3	100	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
4	150	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
5	200	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
6	250	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
7	300	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
8	450	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
9	600	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	750	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	900	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1050	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1200	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1350	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1500	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1650	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1800	5:00	No se detecta ninguna incidencia.



## 2.12- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

### RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 12211:2017

**CLASIFICACIÓN: CLASE C5**

#### 2.12.1- ENSAYO DE FLECHA (P1)

CLASIFICACIÓN (+P1/ -P2): 2000±15Pa

#### ZONAS / PUNTOS DE MEDIDA.

MEDIDA A<sub>p</sub>: Hoja derecha, batiente, vértice superior.MEDIDA M<sub>p</sub>: Hoja derecha, batiente, punto medio.MEDIDA B<sub>p</sub>: Hoja derecha, batiente, vértice inferior.

LUZ LIBRE MEDIDA: 1370

#### FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESIÓN POSITIVA (+P1)

Presiones (+Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	A <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	B <sub>p</sub>	Flecha frontal F <sub>p</sub>	Flecha forntal relativa F <sub>rp</sub>
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	0,05	0,09	0,03	0,05	1/27400
200	0,15	0,22	0,08	0,11	1/12455
300	0,21	0,34	0,13	0,17	1/8059
400	0,33	0,51	0,20	0,25	1/5480
500	0,46	0,72	0,28	0,35	1/3914
600	0,55	0,86	0,34	0,42	1/3262
700	0,65	1,02	0,41	0,49	1/2796
800	0,72	1,13	0,46	0,54	1/2537
900	0,78	1,23	0,52	0,58	1/2362
1000	0,86	1,35	0,58	0,63	1/2175
1100	0,92	1,47	0,62	0,70	1/1957
1200	0,99	1,57	0,65	0,75	1/1827
1300	1,05	1,67	0,69	0,80	1/1713
1400	1,13	1,78	0,73	0,85	1/1612
1500	1,20	1,90	0,78	0,91	1/1505
1600	1,27	2,00	0,83	0,95	1/1442
1700	1,34	2,10	0,87	1,00	1/1370
1800	1,43	2,22	0,94	1,04	1/1317
1900	1,50	2,31	0,99	1,07	1/1280
2000	1,57	2,41	1,05	1,10	1/1245

Def<sup>o</sup> límite (mm): 4,57Def<sup>o</sup> máx. (mm): 1,10Def<sup>o</sup> remanente (mm): 0,10

Ver gráfica 2.

Observaciones: No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

**FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESIÓN NEGATIVA (-P1)**

Presiones (-Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	A <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	B <sub>p</sub>	Flecha Frontal F <sub>p</sub>	Flecha Frontal relativa F <sub>rp</sub>
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
-100	0,06	0,09	0,03	0,05	1/27400
-200	0,15	0,21	0,09	0,09	1/15222
-300	0,30	0,37	0,16	0,14	1/9786
-400	0,47	0,56	0,23	0,21	1/6524
-500	0,63	0,71	0,29	0,25	1/5480
-600	0,89	0,94	0,38	0,31	1/4419
-700	1,19	1,17	0,46	0,35	1/3914
-800	1,46	1,38	0,55	0,38	1/3605
-900	1,69	1,56	0,64	0,40	1/3425
-1000	1,89	1,70	0,70	0,41	1/3341
-1100	2,26	2,05	0,84	0,50	1/2740
-1200	2,42	2,20	0,95	0,52	1/2635
-1300	2,58	2,36	1,05	0,55	1/2491
-1400	2,70	2,49	1,16	0,56	1/2446
-1500	2,82	2,63	1,28	0,58	1/2362
-1600	2,95	2,80	1,43	0,61	1/2246
-1700	3,06	2,96	1,55	0,66	1/2076
-1800	3,15	3,10	1,67	0,69	1/2076
-1900	3,28	3,28	1,85	0,72	1/1903
-2000	3,36	3,56	2,10	0,83	1/1651

Def° límite (mm): 4,57

F<sub>p</sub> máxima (mm): 0,63F<sub>p</sub> remanente (mm): -0,03

Ver gráfica 2.

Observaciones: No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

**2.12.2- ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA (P2)**

TIPO DE CICLOS: DEPRESIÓN Y PRESIÓN CLASIFICACIÓN (-P2/+P2): 1000±15Pa

N° DE CICLOS: 50  
CARGA (-Pa): 1000  
CARGA (+Pa): 1000

Observaciones: No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

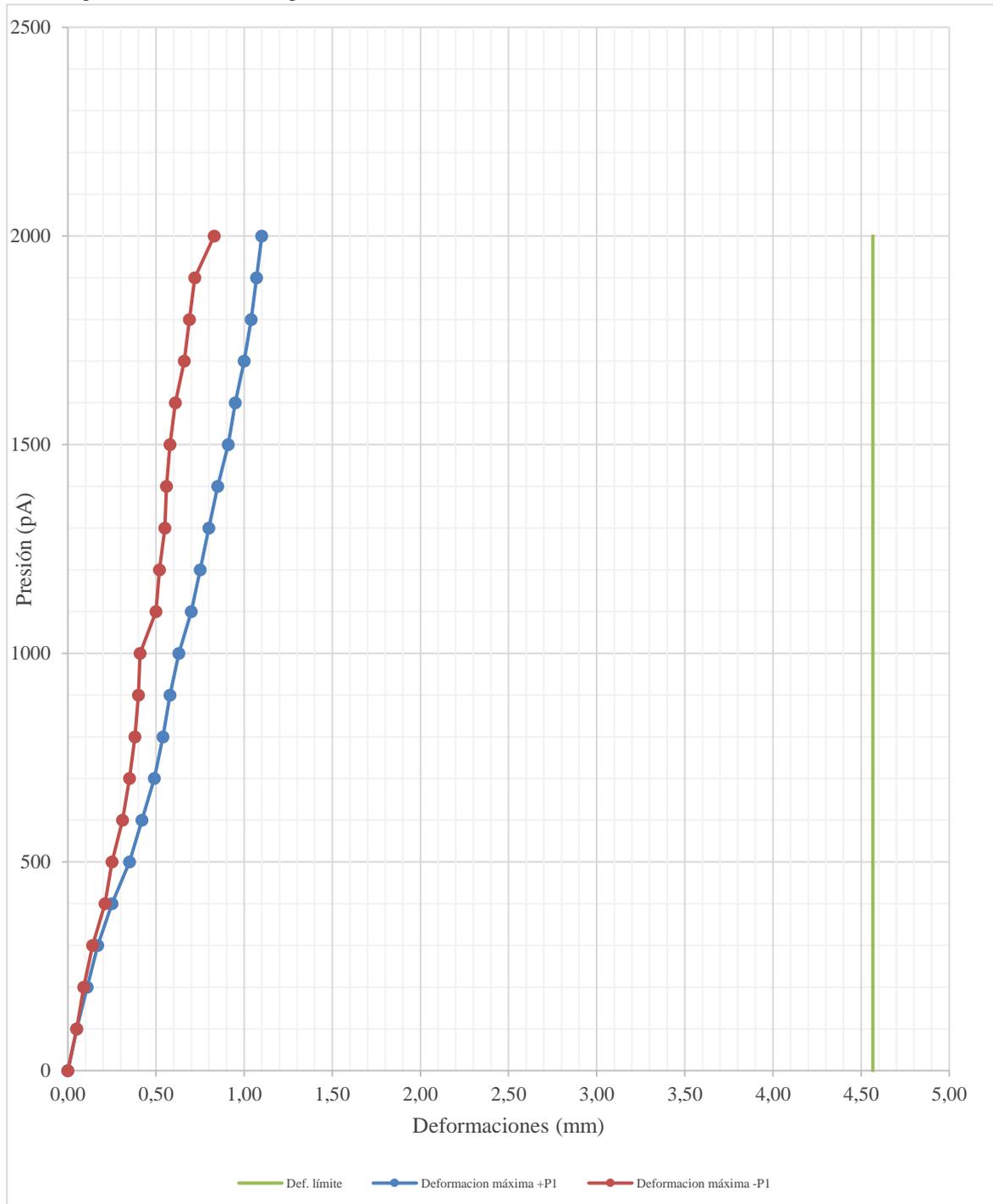


[Nº PROYECTO ]:	PY18-0103	[ DOCUMENTO ]:	244712	[ FECHA ]:	06.03.2018	HOJA	14 DE 20
-----------------	-----------	----------------	--------	------------	------------	------	----------



### 2.12.3- GRÁFICA DE DEFORMACIÓN

R<sub>2</sub>: Hoja derecha, batiente, punto medio.



**2.12.4- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE POSTERIOR (P1 y P2)****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1026:2017**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD POSTERIOR A (P1 y P2) Presiones Positivas		
	Vo= (m3/h)	Vs= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	Vl= (m <sup>3</sup> /hm)
50	0,53	0,29	0,08
100	1,12	0,62	0,17
150	1,59	0,87	0,24
200	1,97	1,08	0,29
250	2,32	1,27	0,35
300	2,67	1,47	0,40
450	3,50	1,92	0,52
600	4,62	2,54	0,69

<b>CLASIFICACIÓN:</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>PRESIONES POSITIVAS</b>	

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vs)  
CLASE 4

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (Vl)  
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida  
Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total  
Vl= Permeabilidad al aire según longitud de juntas

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD POSTERIOR A (P1 y P2) Presiones Negativas		
	Vo*= (m3/h)	Vs*= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	Vl*= (m <sup>3</sup> /hm)
50	0,86	0,47	0,13
100	1,98	1,09	0,30
150	2,04	1,12	0,31
200	2,48	1,36	0,37
250	3,03	1,66	0,45
300	3,32	1,82	0,50
450	4,05	2,22	0,61
600	4,55	2,50	0,68

<b>CLASIFICACIÓN:</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>PRESIONES NEGATIVAS</b>	

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vs\*)  
CLASE 4

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (Vl\*)  
CLASE 4

Vo= Fuga de aire corregida  
Vs= Permeabilidad al aire según la superficie total  
Vl= Permeabilidad al aire según longitud de juntas

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL Valores Medios		
	Vom= (m3/h)	Vsm= (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	Vlm= (m <sup>3</sup> /hm)
50	0,69	0,38	0,10
100	1,55	0,85	0,23
150	1,81	0,99	0,27
200	2,23	1,23	0,33
250	2,68	1,47	0,40
300	2,99	1,64	0,45
450	3,77	2,07	0,56
600	4,59	2,52	0,69

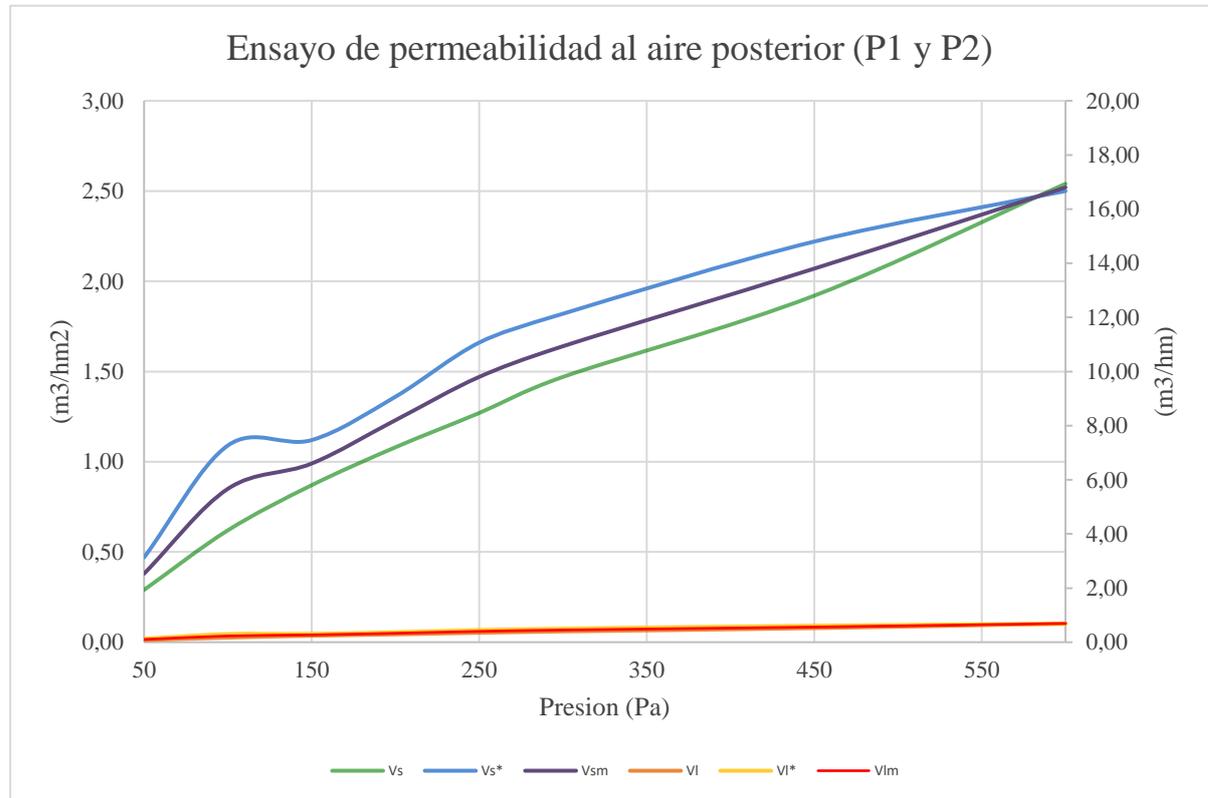
<b>CLASIFICACIÓN:</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>MEDIA</b>	

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), superficie total (Vsm)  
CLASE 4

Clasificación (m<sup>3</sup>/hm), junta de apertura (Vlm)  
CLASE 4

Vom= Media aritmética fugas de aire corregidas a presiones positivas y negativas  
Vsm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superficie total  
Vlm= Media aritmética de los valores positivos y negativos según superficie total

Nota: ver Gráfico 1.

**Representación gráfica de los valores obtenidos.****EVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD DIFERENCIAL**

Niveles	ORIGINAL		POSTERIOR A P1 y P2	
Presión (Pa)	Valor Ref. <sup>a</sup>	Valor Obtenido (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> )	Valor Ref. <sup>a</sup>	Valor Obtenido (m <sup>3</sup> /h·m)
50	1,02	0,38	0,26	0,10
100	1,74	0,85	0,46	0,23
150	2,17	0,99	0,58	0,27
200	2,50	1,23	0,66	0,33
250	2,89	1,47	0,76	0,40
300	3,18	1,64	0,84	0,45
450	4,15	2,07	1,09	0,56
600	4,92	2,52	1,30	0,69

Observaciones: La permeabilidad al aire no excede en más de un 20 % los límites superiores de la CLASE de permeabilidad al aire declarada u obtenida.  
No se detecta ninguna incidencia.

**2.12.5- ENSAYO DE SEGURIDAD (P3)**

CLASIFICACIÓN (-P3/+P3): 3000±15Pa

CARGA nominal: 3000

CARGA efectiva (-Pa): 3000

SENTIDO CARGAS: DEPRESIÓN/ PRESIÓN

(+Pa): 3000

Observaciones: No se detecta ninguna anomalía en el funcionamiento de la ventana.

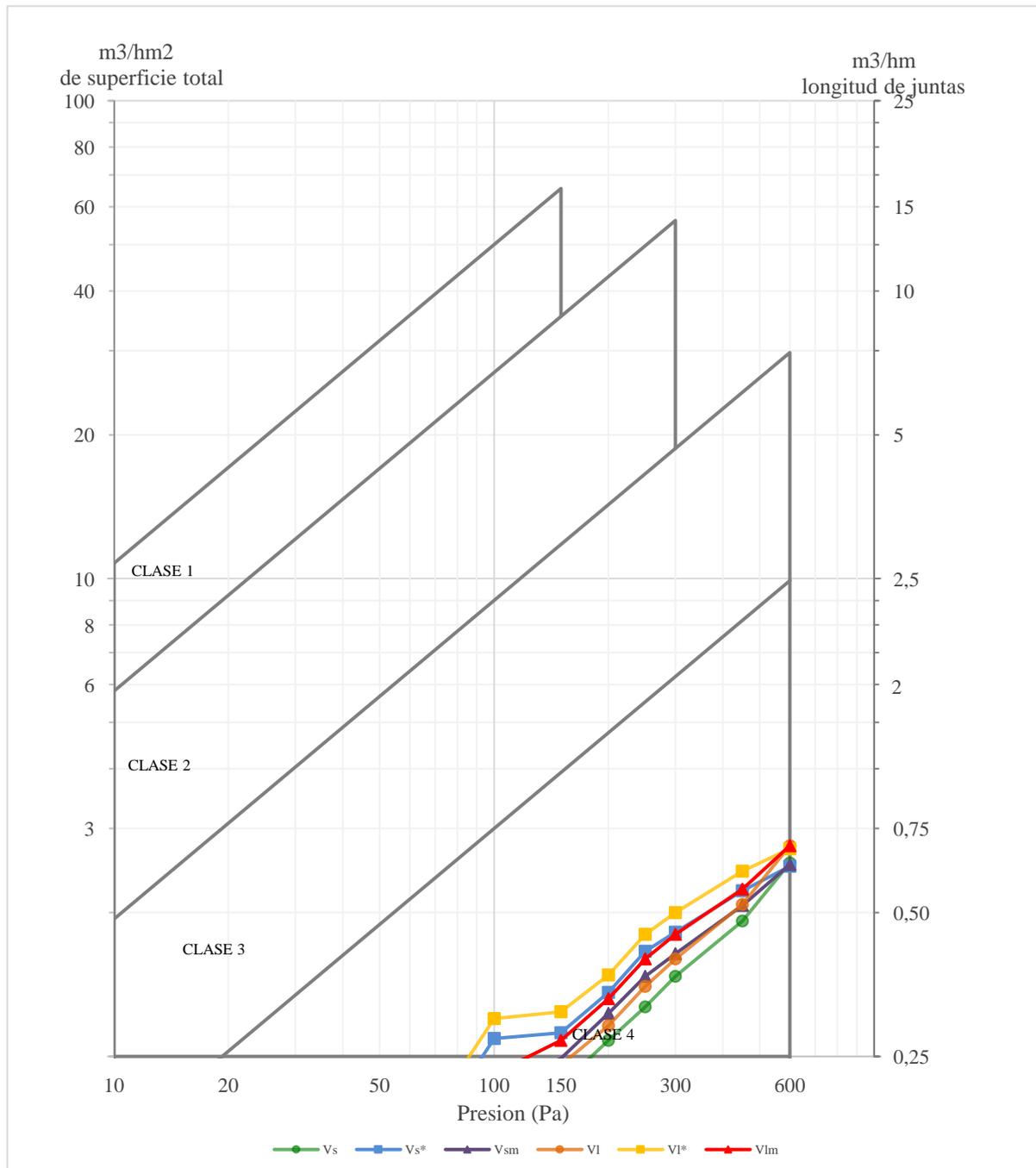


[N° PROYECTO]:	PY18-0103	[ DOCUMENTO]:	244712	[ FECHA ]:	06.03.2018	HOJA	17 DE 20
----------------	-----------	---------------	--------	------------	------------	------	----------



### 2.13- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE, POSTERIOR A (P1 Y P2)

Ventanas y puertas peatonales exteriores



Este gráfico representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la muestra ( $m^3/hm^2$ ) así como el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura de la misma ( $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2017 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.



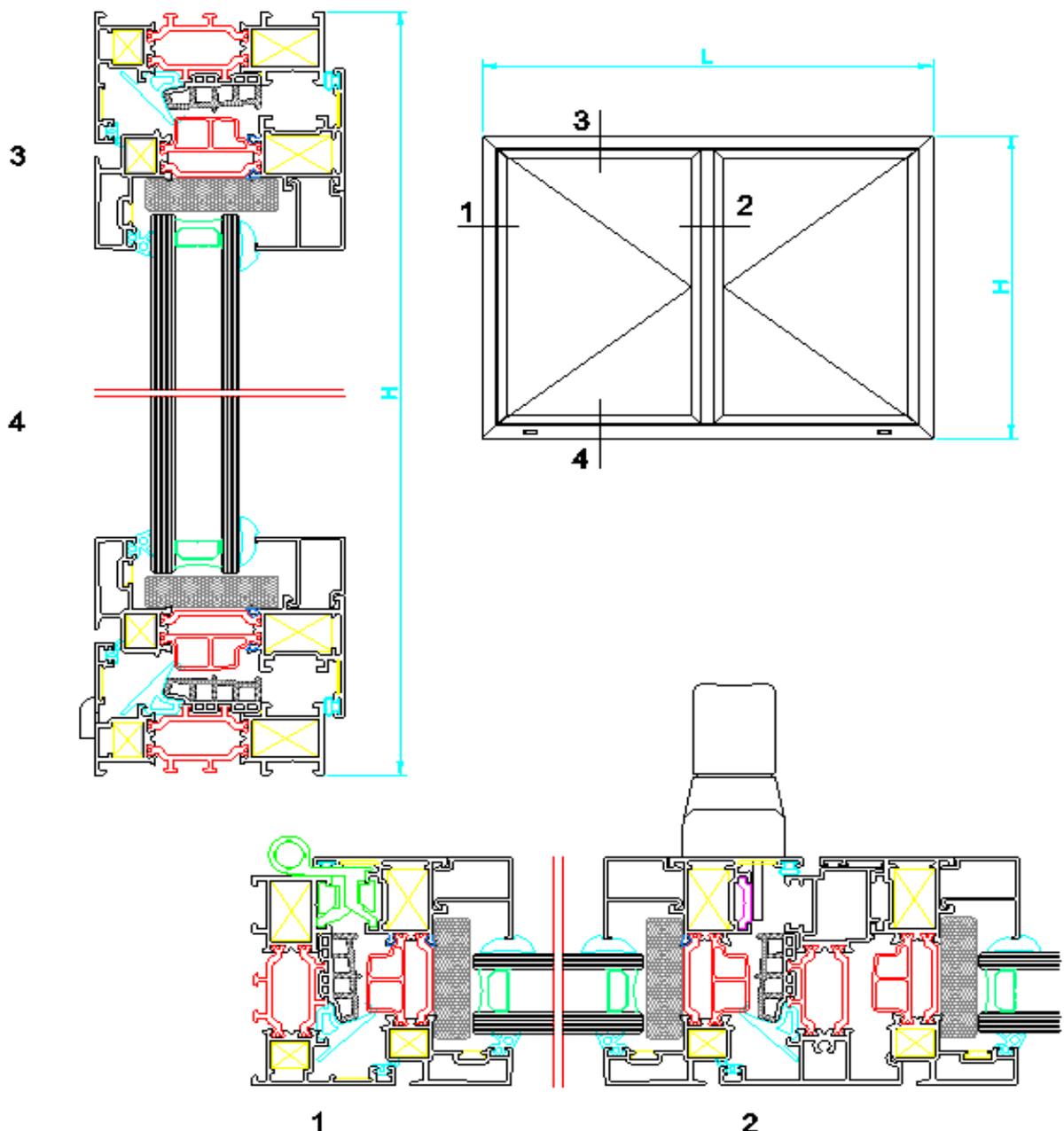
[N° PROYECTO]:	PY18-0103	[ DOCUMENTO]:	244712	[ FECHA ]:	06.03.2018	HOJA	18 DE 20
----------------	-----------	---------------	--------	------------	------------	------	----------



## 2.14- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La documentación técnica contenida en las siguientes páginas anejas ha sido aportada por el cliente, peticionario y/o fabricante del producto, por ello, ENSATEC S.L.U., declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad.

### DESPIECE Y/O SECCIÓN DE CARPINTERÍA





## DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

## LISTA DE DESPIECE

PERFILES						ACCESORIOS																								
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DISEÑO	TIPO DE CORTE	MEDIDA	CANT.	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANTIDAD																						
								FRACCT.	OSCIL.																					
Marco ventana	R7801			L	2	Juego bisagras oscilo regulables	2101201 <sup>D</sup> **	-	1																					
Marco ventana	R7801			H	2	Cremona oscilobatiente	23013010**	-	1																					
Hoja ventana	R7803			L/2-24.5	4	Kit oscilo 2 hojas	2302102000	-	1																					
Hoja ventana	R7803			H-43	4	Compás oscilo standard (s/med.)	2302301000	-	1																					
Inversor	R7805			H-138	1	Falso compas	2101202000	-	1																					
Junq. cuadrado 30,8 con clip	01008			L/2-116	2	Conj. pasador hoja pasiva	2306201000	-	1																					
Junq. cuadrado 30,8 con clip	01008			L/2-106.5	2	Bisagra	2101101 <sup>D</sup> **	2	-																					
Junq. cuadrado 30,8 con clip	01008			H-125	4	Cremona practicable int.	23011010**	1	-																					
Varilla cierre	01108			Aprox. H/2	2	Kit practicable	2301102000	1	-																					
<p style="text-align: center;"><b>JUNTAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>CÓDIGO</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Junta central 78</td> <td>2401101000</td> <td>2L 3H</td> </tr> <tr> <td>Junta exterior marco</td> <td>2401201000</td> <td>L 3H</td> </tr> <tr> <td>Junta interior hoja</td> <td>2401301000</td> <td>2L 3H</td> </tr> <tr> <td>Junta acrist. ext. 78</td> <td>2402103000</td> <td>2L 4H</td> </tr> <tr> <td>Junta aislamiento 78</td> <td>2402104000</td> <td>2L 3H</td> </tr> <tr> <td>Junta acrist. int.</td> <td>240220+000</td> <td>2L 4H</td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANTIDAD	Junta central 78	2401101000	2L 3H	Junta exterior marco	2401201000	L 3H	Junta interior hoja	2401301000	2L 3H	Junta acrist. ext. 78	2402103000	2L 4H	Junta aislamiento 78	2402104000	2L 3H	Junta acrist. int.	240220+000	2L 4H	Juego tapas inversor 7805	2406139000	1	
						DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANTIDAD																						
						Junta central 78	2401101000	2L 3H																						
						Junta exterior marco	2401201000	L 3H																						
						Junta interior hoja	2401301000	2L 3H																						
						Junta acrist. ext. 78	2402103000	2L 4H																						
						Junta aislamiento 78	2402104000	2L 3H																						
						Junta acrist. int.	240220+000	2L 4H																						
						Tapa salida agua	24062010**	4																						
						Juego tapas condensador	24063050N0	1																						
						Esc.bloqueo 23x14	2501101000	12																						
						Esc.bloqueo 10,5x13	2501121000	12																						
Esc. alineamiento 53	2501402000	8																												
Esc. alineamiento	2501501000	12																												
<p style="text-align: center;"><b>VIDRIOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">MEDIDAS</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L/2-133</td> <td>H-175</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>						MEDIDAS		CANTIDAD	L/2-133	H-175	2	<p style="font-size: small; border: 1px solid black; padding: 2px;">AVISO: Las medidas y cantidades de este cuadro son orientativas, ALAS BERRIA no se hace responsable de posibles errores que se produzcan al utilizar estos datos.</p>																		
						MEDIDAS		CANTIDAD																						
L/2-133	H-175	2																												



## DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Alzado de la muestra



Muestra en posición de apertura



Zona determinación de la flecha