

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **ALUEUROPA, S.A.**

SOLICITANTE: **DANIEL CANO**

DIRECCIÓN: **CTRA. N-IV, Km 32,400  
28350 CIEMPOZUELOS (MADRID)**

MATERIAL ENSAYADO: **VENTANA ALUMINIO  
REF. «QSYSTEMS SERIE Q40»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **- PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 1026:2000)  
- ESTANQUIDAD AL AGUA (UNE-EN 1027:2000)  
- RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO (UNE-EN 12211:2000)**

FECHA DE RECEPCIÓN: **25.11.2011**

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **30.11.2011**

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **30.11.2011**

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: **12.03.2012**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Laboratorio de Ensayos en las fechas indicadas.

Este Informe consta de veinticinco (25) páginas y sustituye a anula al 108 y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO MADRID, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

Sergio Ávila  
Director Técnico



## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 25 de noviembre de 2011 se recibió en CIDEMCO MADRID, procedente de la empresa ALUEUROPA, S.A., una ventana referenciada como «**QSYSTEMS SERIE Q40**» cuyas principales características son las siguientes:

VENTANA TIPO:	Oscilobatiente, dos hojas + fijo + cajón de persiana
DIMENSIONES EXTERIORES (mm)	1.880 x 2.385
SUPERFICIE TOTAL (m <sup>2</sup> )	4,4838
SUPERFICIE PRACTICABLE (m <sup>2</sup> )	2,73
LONGITUD DE LA JUNTA (m)	9,2
MATERIAL:	Aluminio Lacado
ACCESORIOS:	Superpuestos
PERFIL:	Ver anexo
ENSAMBLES DEL MARCO:	A inglete
ENSAMBLES DE LA HOJA:	A inglete
JUNTAS DE ESTANQUIDAD:	Junta en EPDM
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS ESTANQUIDAD:	3 desagües con deflector
ACRISTALAMIENTO	
TIPO:	Doble
ESPESOR:	4-12-4
COLOCACIÓN:	Junquillo
ESTANQUIDAD:	Silicona
OTROS:	Cajón de persiana con accesorios (cinta, recogecinta, paño, etc...) Herraje oscilobatiente con reglas y micro ventilación de GNS

En el Anexo se encuentran el alzado y las secciones constructivas de la ventana.

## BANCO DE ENSAYOS

Banco de ensayos marca CIDEMCO modelo AEV 3.650x2.614, con cilindros neumáticos de fijación de la muestra.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados han sido:

- **Ensayo de permeabilidad al aire**, según UNE-EN 1026:2000
- **Ensayo de estanquidad al agua**, según UNE-EN 1027:2000
- **Resistencia a la carga de viento**, según UNE-EN 12211:2000

La secuencia de ensayos fue la siguiente:

1. **Ensayo de permeabilidad al aire**
  - **Permeabilidad al aire Presiones Positivas**
  - **Permeabilidad al aire Presiones Negativas**
  - **Media valores permeabilidad**
2. **Ensayo de estanquidad al agua**
3. **Ensayo de resistencia a la carga de viento**
  - 3.1. **Ensayo de flecha**
  - 3.2. **Ensayo de presión repetida**
  - 3.3. **Ensayo de permeabilidad al aire**
    - **Permeabilidad al aire Presiones Positivas**
    - **Permeabilidad al aire Presiones Negativas**
    - **Media valores permeabilidad**
  - 3.4. **Ensayo de seguridad**

*NOTA: La modificación consiste en añadir el material de la junta y el herraje utilizado.*

## **ENSAYOS REALIZADOS**

### **Acondicionamiento de la muestra**

Previo al ensayo, la muestra permanece 4 horas a una temperatura comprendida entre 10°C y 30°C y una humedad comprendida entre el 25% y 75%, de acuerdo con lo establecido en las normas UNE-EN 1026:2000, UNE-EN 1027:2000 y UNE-EN 12211:2000.

### **ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE**

La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000.

### **ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA BAJO PRESIÓN ESTÁTICA**

La estanquidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado A. La ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000.

### **ENSAYO DE RESISTENCIA AL VIENTO**

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de las Normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010.

El ensayo permite verificar que, bajo los efectos de presiones positivas y negativas, la ventana completa:

- tiene una deformación admisible (ensayo de deformación)
- conserva sus propiedades (ensayo presión repetida)
- garantiza la seguridad de los usuarios (ensayo de seguridad).

## RESULTADOS

### 1.- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

#### Presiones positivas

##### Condiciones ambientales:

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **60%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_x$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	1,90	2,30	0,51	± 0,06	0,25	± 0,04
100	3,30	3,73	0,83	± 0,06	0,41	± 0,04
150	4,30	4,75	1,06	± 0,06	0,52	± 0,04
200	5,10	5,56	1,24	± 0,06	0,60	± 0,04
250	5,80	6,26	1,40	± 0,06	0,68	± 0,04
300	6,70	7,16	1,60	± 0,06	0,78	± 0,04
450	8,80	9,23	2,06	± 0,06	1,00	± 0,04
600	11,20	11,56	2,58	± 0,06	1,26	± 0,04

donde:  $V_x$  = Fuga de aire medida  
 $V_0$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  kPa)  
 $V_A$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

#### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

## Presiones negativas

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **60%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_X^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A^*$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L^*$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	3,40	2,73	0,61	± 0,13	0,30	± 0,06
100	4,90	4,55	1,01	± 0,13	0,49	± 0,06
150	6,00	5,84	1,30	± 0,13	0,64	± 0,06
200	6,90	6,88	1,53	± 0,13	0,75	± 0,06
250	7,90	8,01	1,79	± 0,13	0,87	± 0,06
300	8,60	8,79	1,96	± 0,13	0,96	± 0,06
450	11,00	11,35	2,53	± 0,13	1,23	± 0,06
600	13,20	13,58	3,03	± 0,13	1,48	± 0,06

donde:  $V_X^*$  = Fuga de aire medida  
 $V_0^*$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  kPa)  
 $V_A^*$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L^*$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

## DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

### Media valores permeabilidad

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>AM</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>LM</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	0,56	± 0,07	0,27	± 0,04
100	0,92	± 0,07	0,45	± 0,04
150	1,18	± 0,07	0,58	± 0,04
200	1,39	± 0,07	0,68	± 0,04
250	1,59	± 0,07	0,78	± 0,04
300	1,78	± 0,07	0,87	± 0,04
450	2,30	± 0,07	1,12	± 0,04
600	2,80	± 0,07	1,37	± 0,04

donde:

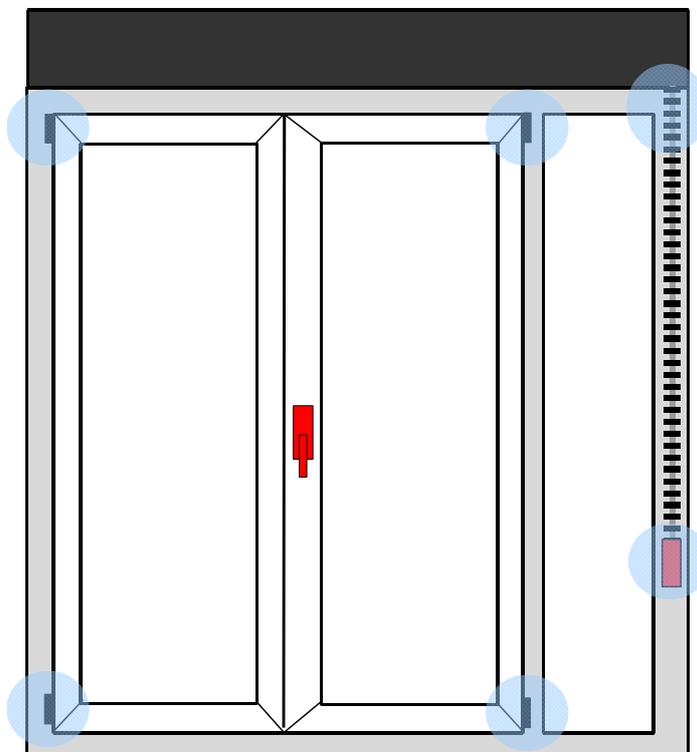
V<sub>AM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.

V<sub>LM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

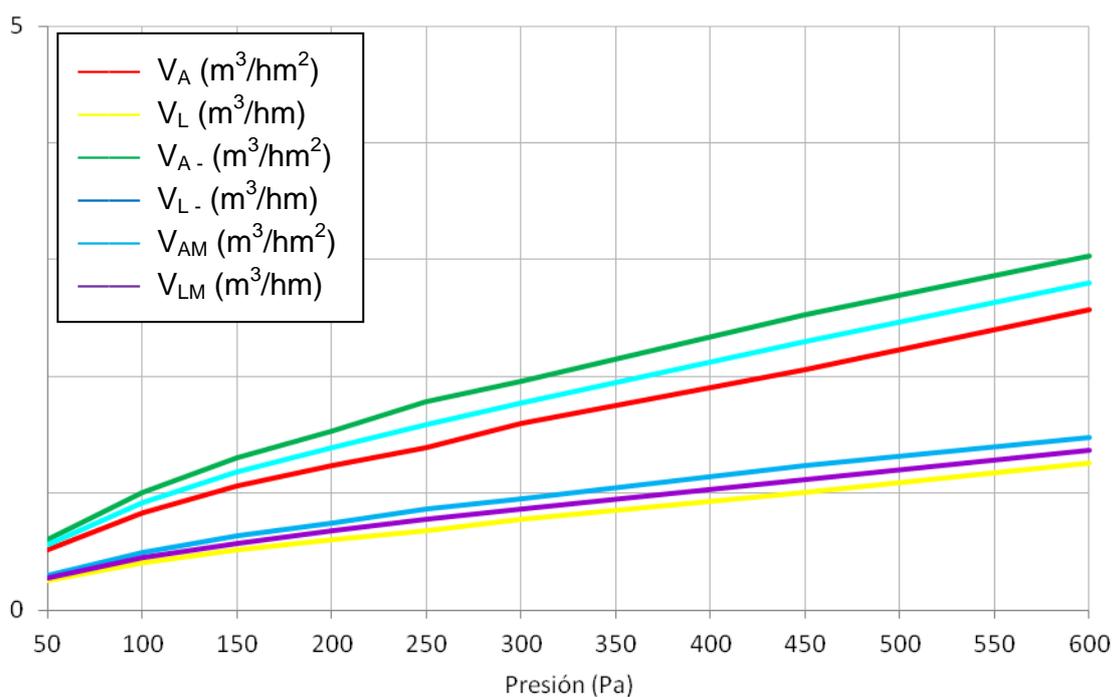
### **DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

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%.

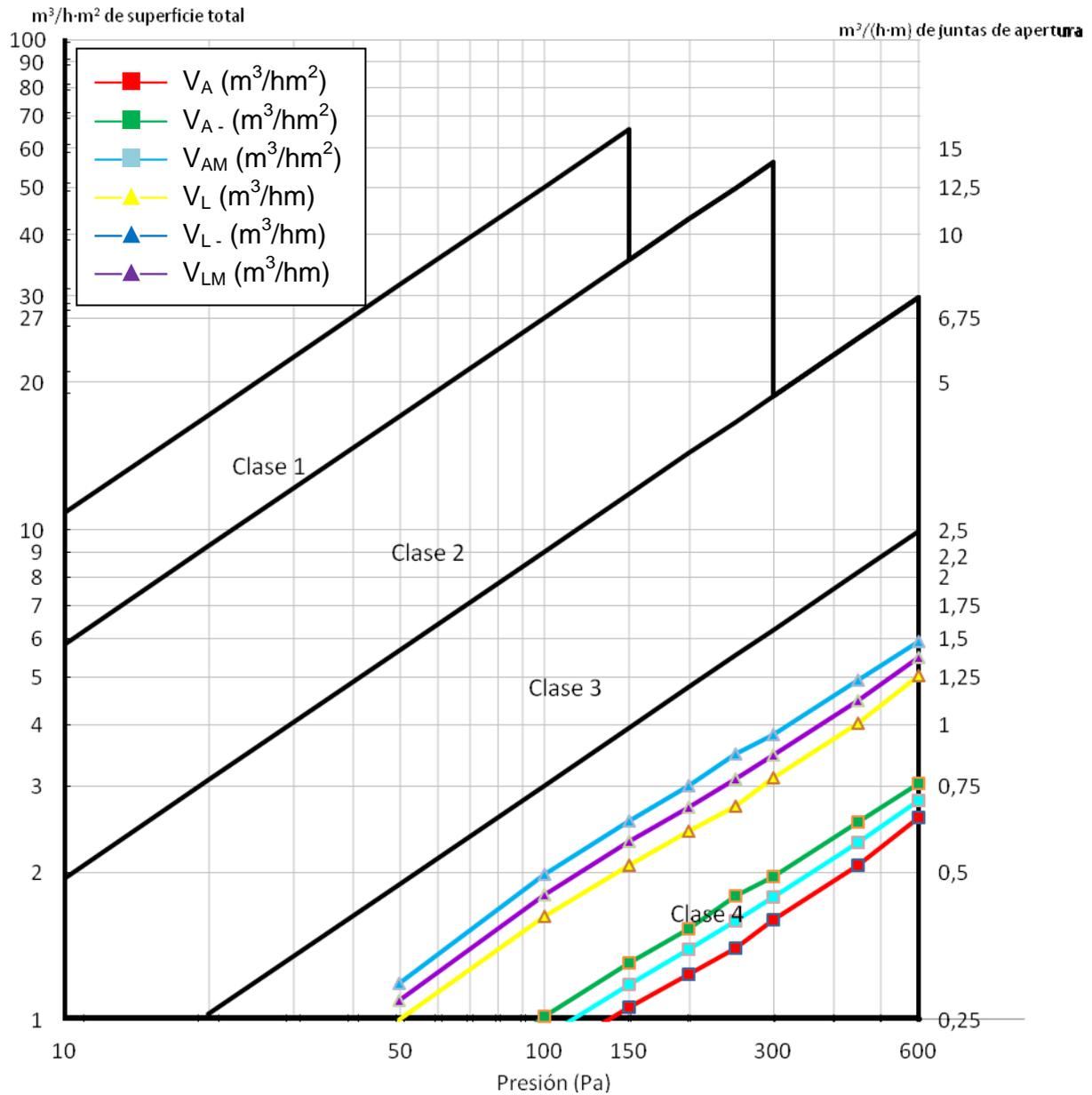
Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:



Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:



El gráfico siguiente representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la ventana (en  $m^3/hm^2$ ) y el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura (en  $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener la clasificación de la ventana según su permeabilidad al aire.



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

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

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 4**

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

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 4**

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

## 2.- ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

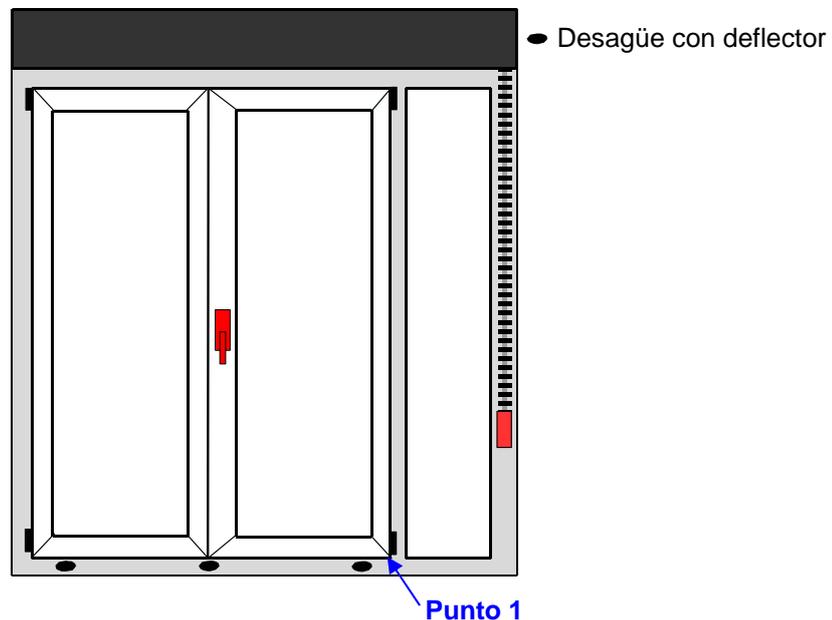
El ensayo, realizado según la Norma UNE-EN 1027:2000, consiste en que, rociando la ventana, se aumenta la presión de acuerdo con el siguiente esquema, anotándose la presión a la cual empiezan a producirse las infiltraciones de agua.

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **60%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Método de rociado: **A** Caudal aplicado **10 l/min**

Clasif.	Presión (Pa)	Duración (min)	Observaciones
1A	0	15	BIEN
2A	50	5	BIEN
3A	100	5	BIEN
4A	150	5	BIEN
5A	200	5	BIEN
6A	250	5	BIEN
7A	300	5	BIEN
8A	450	5	BIEN
9A	600	5	BIEN
E750	750	5	BIEN
E900	900	5	0' → Goteo por el punto 1



LÍMITE DE ESTANQUIDAD AL AGUA:  $750 \pm 4 \text{ Pa}$  ( $k = 2$ )

**CLASIFICACIÓN: CLASE E750**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

### **3.- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO**

El ensayo de resistencia al viento comprende tres ensayos distintos y sucesivos:

- Ensayo de flecha hasta  $P_1$  en presiones positivas y negativas
- Ensayo de presión repetida hasta la presión  $P_2$ , con presiones positivas y negativas
- Ensayo de seguridad a presiones positivas y negativas hasta la presión  $P_3$ .

Tras el ensayo de presión repetida, se realiza un nuevo ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000

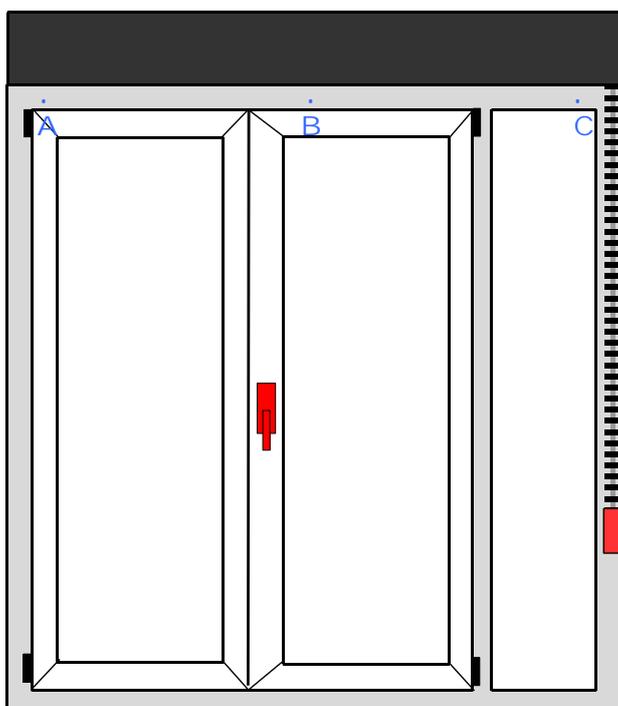
#### **Condiciones ambientales:**

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **61%**

#### **3.1. Ensayo de flecha**

La ventana se somete a una presión creciente hasta alcanzar el valor  $P_1$ , cuando dicha presión se ha aplicado durante 30 s se miden los desplazamientos de los puntos característicos. Seguidamente se repite el procedimiento aplicando presiones negativas.

En este caso, se ha medido el desplazamiento frontal en tres puntos distintos:



Luz del elemento medido: 1.780 mm

La deformación obtenida para los distintos valores de presión en estos puntos es la siguiente:

Presión (Pa)	Deformación en mm			Flecha frontal relativa
	Punto A	Punto B	Punto C	
0	0,00	0,00	0,00	0
400	0,80	5,60	1,00	1/379
800	1,80	11,70	2,30	1/184
1.200	—	—	—	0
1.600	—	—	—	0
2.000	—	—	—	0
0	0,30	0,60	0,20	1/5086
-400	1,70	7,00	1,70	1/336
-800	3,60	14,30	3,70	1/167
-1.200	—	—	—	0
-1.600	—	—	—	0
-2.000	—	—	—	0
0	1,20	2,40	1,30	1/1548
Incertidumbre máxima asociada al ensayo: $\pm 0,1$ mm ( $k = 2$ )				

Según las normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010, existen tres posibles clasificaciones en función de la flecha relativa frontal del elemento más deformado de la muestra de ensayo. Estas tres clasificaciones son:

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

En este caso, la clasificación de la flecha relativa frontal es:

**CLASE C**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

### 3.2.- Ensayo de presión repetida

Tras someter la muestra a 50 ciclos de variación de presión entre -200 y 200 Pa, no se apreciaron daños ni defectos de funcionamiento de la ventana.

### 3.3.- Ensayo de permeabilidad al aire

#### Presiones positivas

#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **61%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	2,10	2,50	0,56	± 0,06	0,27	± 0,04
100	3,50	3,94	0,88	± 0,06	0,43	± 0,04
150	4,50	4,95	1,10	± 0,06	0,54	± 0,04
200	5,40	5,86	1,31	± 0,06	0,64	± 0,04
250	6,10	6,56	1,46	± 0,06	0,71	± 0,04
300	6,90	7,36	1,64	± 0,06	0,80	± 0,04
450	9,00	9,43	2,10	± 0,06	1,02	± 0,04
600	11,90	12,23	2,73	± 0,06	1,33	± 0,04

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 kPa)  
V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

#### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

## Presiones negativas

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **14°C** Humedad relativa **61%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	3,80	3,22	0,72	± 0,13	0,35	± 0,06
100	5,20	4,90	1,09	± 0,13	0,53	± 0,06
150	6,20	6,07	1,35	± 0,13	0,66	± 0,06
200	7,50	7,56	1,69	± 0,13	0,82	± 0,06
250	8,30	8,46	1,89	± 0,13	0,92	± 0,06
300	9,20	9,44	2,11	± 0,13	1,03	± 0,06
450	11,90	12,28	2,74	± 0,13	1,33	± 0,06
600	14,50	14,84	3,31	± 0,12	1,61	± 0,06

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 kPa)  
V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

## DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

### Media valores permeabilidad

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>AM</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>LM</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	0,64	± 0,07	0,31	± 0,04
100	0,99	± 0,07	0,48	± 0,04
150	1,23	± 0,07	0,60	± 0,04
200	1,50	± 0,07	0,73	± 0,04
250	1,67	± 0,07	0,82	± 0,04
300	1,87	± 0,07	0,91	± 0,04
450	2,42	± 0,07	1,18	± 0,04
600	3,02	± 0,07	1,47	± 0,04

donde:

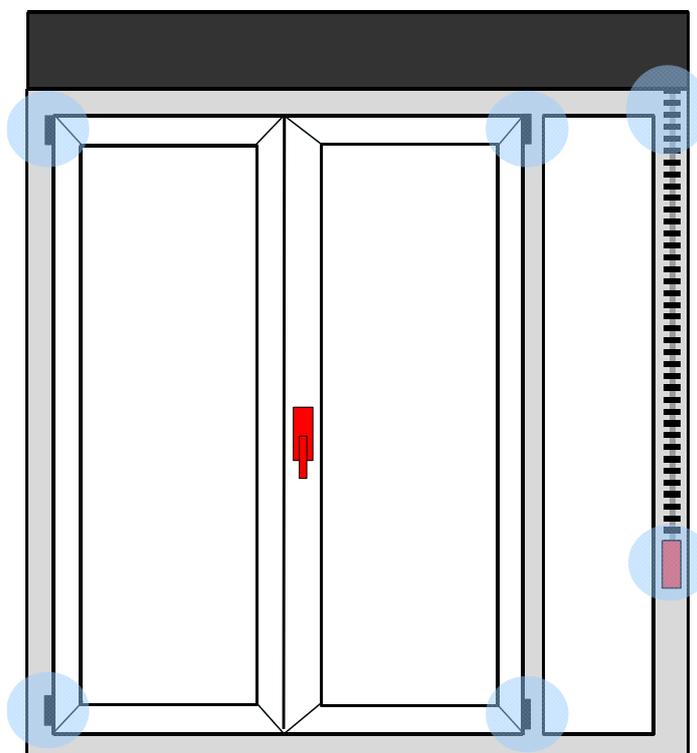
V<sub>AM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.

V<sub>LM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

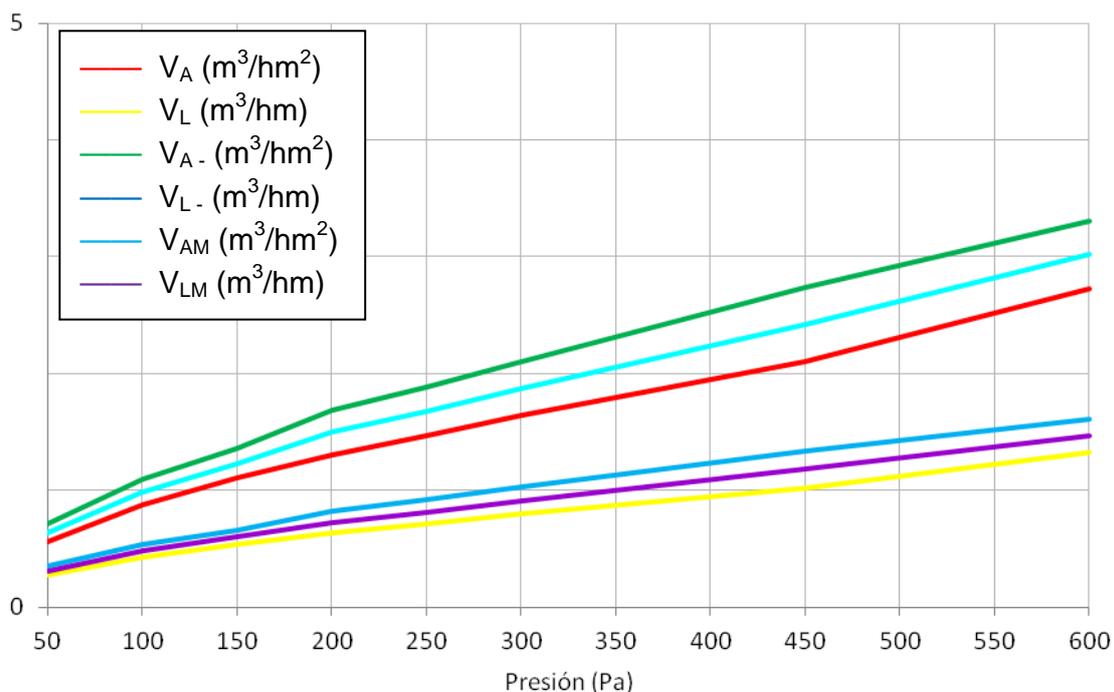
### **DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

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%.

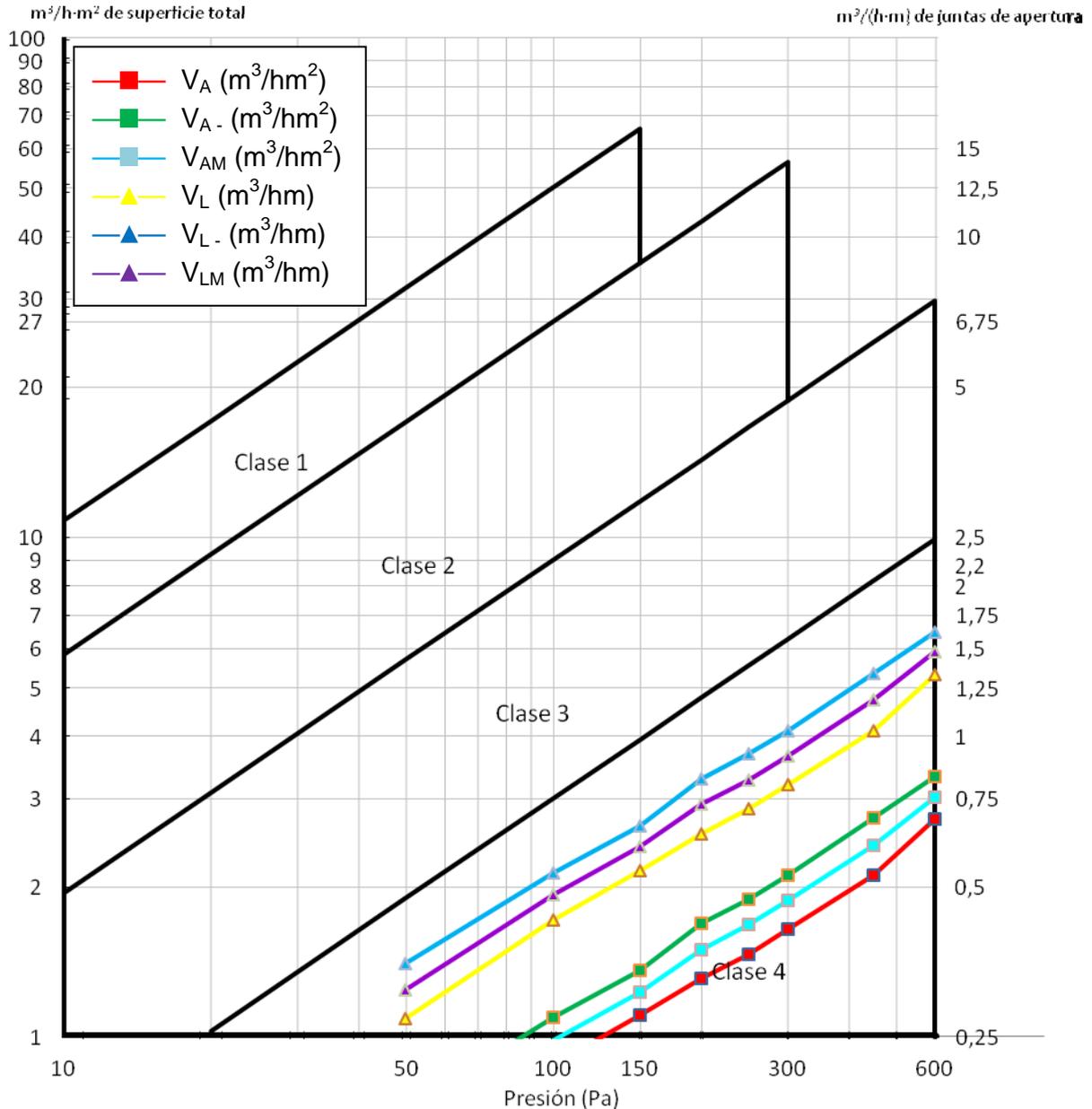
Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:



Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:



El gráfico siguiente representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la ventana (en  $m^3/hm^2$ ) y el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura (en  $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener la clasificación de la ventana según su permeabilidad al aire.



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

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

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 4**

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

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 4**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 4**

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

La permeabilidad al aire no es mayor que el 20% de la permeabilidad de aire máxima admisible para la clasificación de permeabilidad al aire obtenida en el ensayo previo.

**SATISFACTORIO**

### 3.4. Ensayo de seguridad

$$P_1 = 400 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 200 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

Teniendo en cuenta los valores de  $P_1$  y  $P_2$ , la ventana se somete a un ciclo con presiones positivas y negativas con valor de 600 Pa.

Tras el ensayo, la muestra permanece cerrada y no presenta daños ni roturas.

Clasificación según UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010:

$$P_3 = 600 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

Teniendo en cuenta el conjunto de resultados obtenidos en los tres ensayos, que son:

$$P_1 = 400 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 200 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_3 = 600 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

La clasificación para la resistencia a la carga de viento según las normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010 es:

**CLASIFICACIÓN: CLASE C1**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

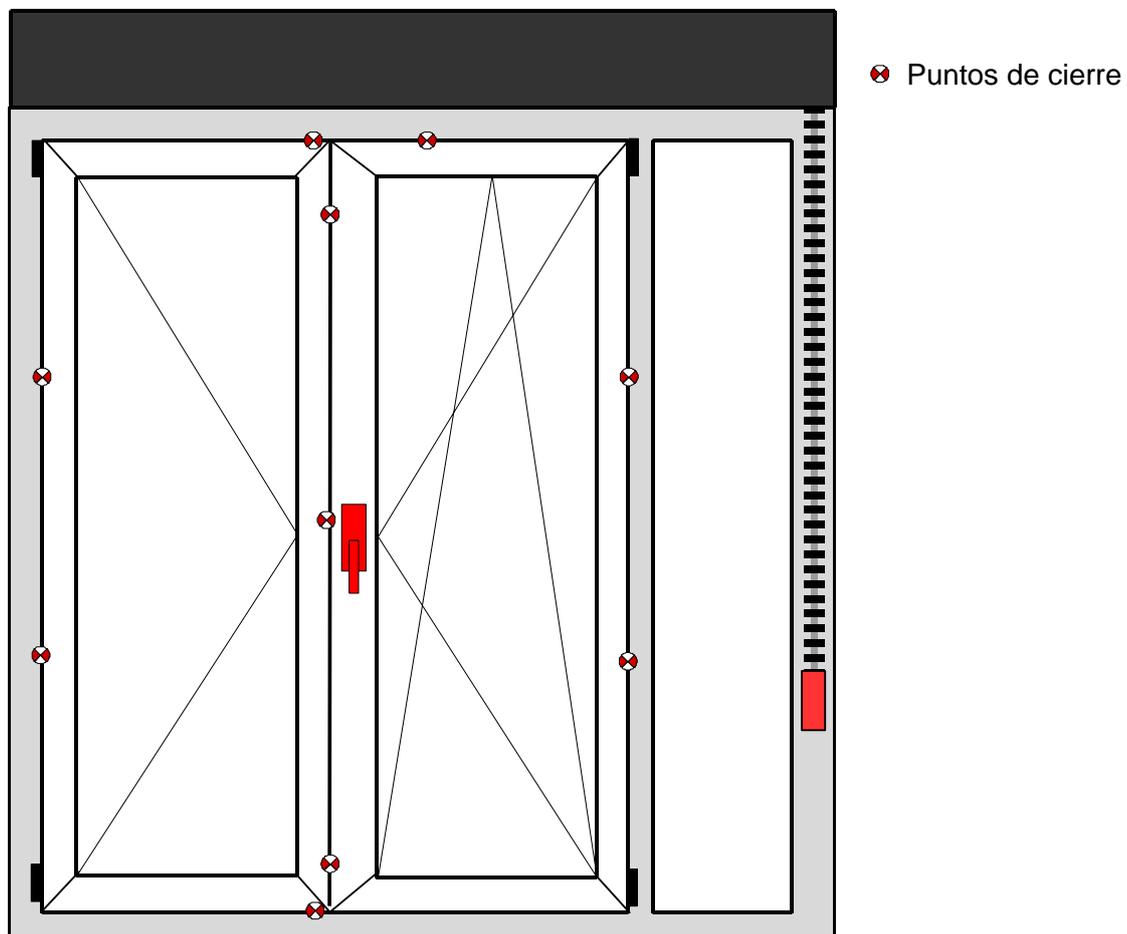
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

## RESUMEN DE RESULTADOS

PERMEABILIDAD AL AIRE	<b>CLASE 4</b>
ESTANQUIDAD AL AGUA	<b>CLASE E750</b>
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	<b>CLASE C1</b>

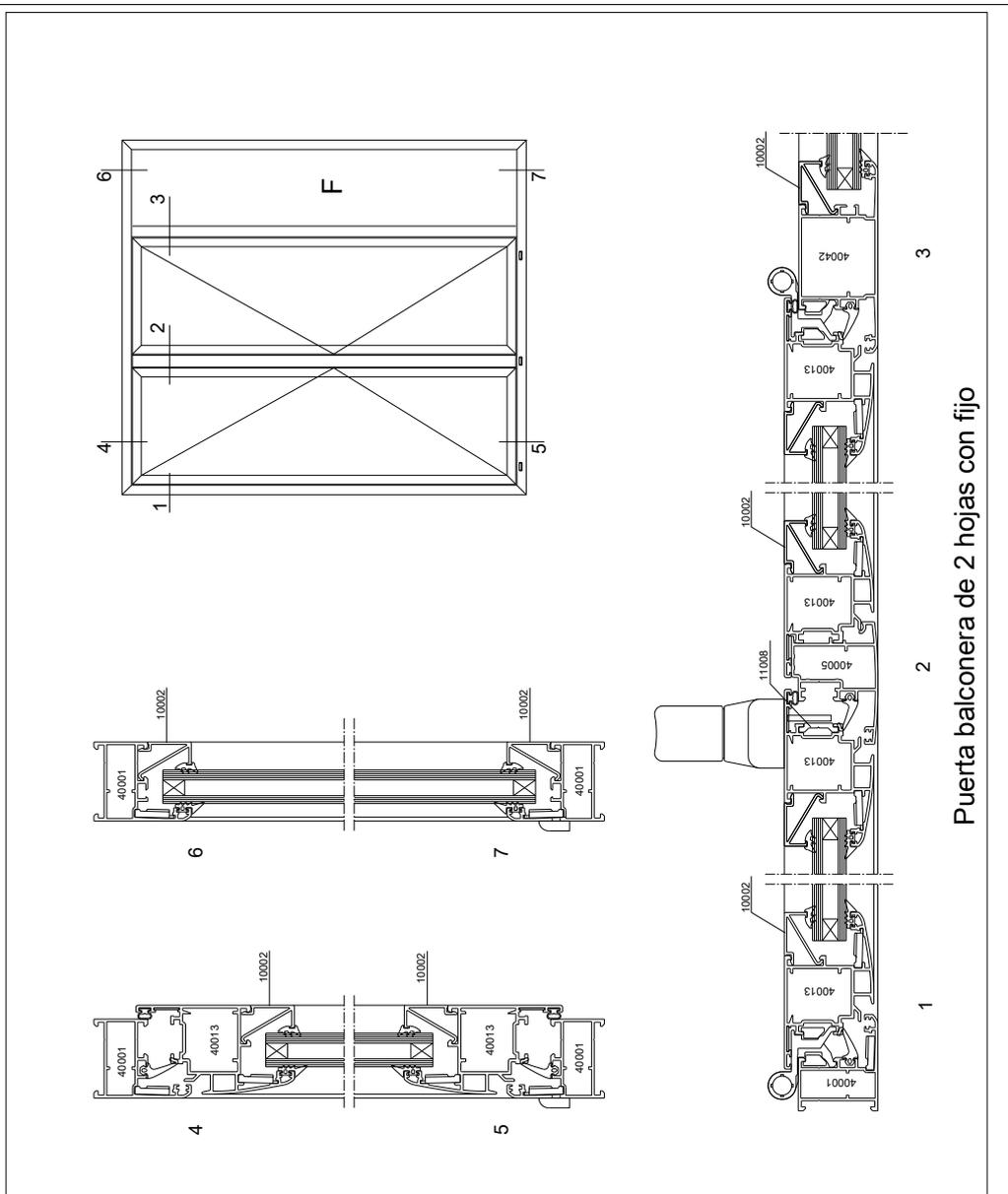
## ANEXO

## ALZADO Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE LA VENTANA



Qsystems®

Q40

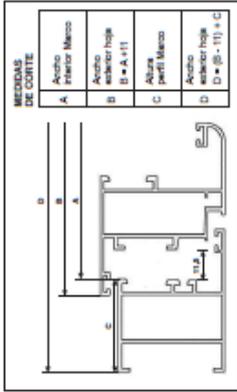


Puerta balconera de 2 hojas con fijo

<b>MATERIALES</b>
- Aluminio anodizado en aluminio - Tornillos y piezas en titanio - Placa de protección - Placa de protección - Placa de protección - Placa de protección
<b>ACABADOS</b>
- Pulido en aluminio - Anodizado o lacado - Anodizado o lacado - Anodizado o lacado - Anodizado o lacado
- Adaptado a perfil en cámara estanca



TABLA DE DESCUENTOS COMPAS	
MODELO	ANCHO MIN. HOJA MÁX. HOJA DISTANCIA AL CENTRO Solimán
COMPAS 300	305 405 PC = LF - 152
COMPAS 400	405 505 BC = LF - 401
COMPAS 500	505 605 BC = LF - 507
TABLA DE DESCUENTOS PALETA	
BARSA SUP.	BS = H2 - 154
BARSA INF.	BI = H1 - 155



**GNS**  
www.ingns.net

5200 (perfil)  
5201 (perfil)  
5850 (perfil)

001	COMPAS 300 CARRILLO
002	COMPAS 400 CARRILLO
003	COMPAS 500 CARRILLO
004	COMPAS 300 CARRILLO
005	COMPAS 400 CARRILLO
006	COMPAS 500 CARRILLO
007	COMPAS 300 CARRILLO
008	COMPAS 400 CARRILLO
009	COMPAS 500 CARRILLO
010	COMPAS 300 CARRILLO
011	COMPAS 400 CARRILLO
012	COMPAS 500 CARRILLO
013	COMPAS 300 CARRILLO
014	COMPAS 400 CARRILLO
015	COMPAS 500 CARRILLO
016	COMPAS 300 CARRILLO
017	COMPAS 400 CARRILLO
018	COMPAS 500 CARRILLO
019	COMPAS 300 CARRILLO
020	COMPAS 400 CARRILLO
021	COMPAS 500 CARRILLO
022	COMPAS 300 CARRILLO
023	COMPAS 400 CARRILLO
024	COMPAS 500 CARRILLO
025	COMPAS 300 CARRILLO
026	COMPAS 400 CARRILLO
027	COMPAS 500 CARRILLO
028	COMPAS 300 CARRILLO
029	COMPAS 400 CARRILLO
030	COMPAS 500 CARRILLO
031	COMPAS 300 CARRILLO
032	COMPAS 400 CARRILLO
033	COMPAS 500 CARRILLO
034	COMPAS 300 CARRILLO
035	COMPAS 400 CARRILLO
036	COMPAS 500 CARRILLO
037	COMPAS 300 CARRILLO
038	COMPAS 400 CARRILLO
039	COMPAS 500 CARRILLO
040	COMPAS 300 CARRILLO
041	COMPAS 400 CARRILLO
042	COMPAS 500 CARRILLO
043	COMPAS 300 CARRILLO
044	COMPAS 400 CARRILLO
045	COMPAS 500 CARRILLO
046	COMPAS 300 CARRILLO
047	COMPAS 400 CARRILLO
048	COMPAS 500 CARRILLO
049	COMPAS 300 CARRILLO
050	COMPAS 400 CARRILLO
051	COMPAS 500 CARRILLO
052	COMPAS 300 CARRILLO
053	COMPAS 400 CARRILLO
054	COMPAS 500 CARRILLO
055	COMPAS 300 CARRILLO
056	COMPAS 400 CARRILLO
057	COMPAS 500 CARRILLO
058	COMPAS 300 CARRILLO
059	COMPAS 400 CARRILLO
060	COMPAS 500 CARRILLO
061	COMPAS 300 CARRILLO
062	COMPAS 400 CARRILLO
063	COMPAS 500 CARRILLO
064	COMPAS 300 CARRILLO
065	COMPAS 400 CARRILLO
066	COMPAS 500 CARRILLO
067	COMPAS 300 CARRILLO
068	COMPAS 400 CARRILLO
069	COMPAS 500 CARRILLO
070	COMPAS 300 CARRILLO
071	COMPAS 400 CARRILLO
072	COMPAS 500 CARRILLO
073	COMPAS 300 CARRILLO
074	COMPAS 400 CARRILLO
075	COMPAS 500 CARRILLO
076	COMPAS 300 CARRILLO
077	COMPAS 400 CARRILLO
078	COMPAS 500 CARRILLO
079	COMPAS 300 CARRILLO
080	COMPAS 400 CARRILLO
081	COMPAS 500 CARRILLO
082	COMPAS 300 CARRILLO
083	COMPAS 400 CARRILLO
084	COMPAS 500 CARRILLO
085	COMPAS 300 CARRILLO
086	COMPAS 400 CARRILLO
087	COMPAS 500 CARRILLO
088	COMPAS 300 CARRILLO
089	COMPAS 400 CARRILLO
090	COMPAS 500 CARRILLO
091	COMPAS 300 CARRILLO
092	COMPAS 400 CARRILLO
093	COMPAS 500 CARRILLO
094	COMPAS 300 CARRILLO
095	COMPAS 400 CARRILLO
096	COMPAS 500 CARRILLO
097	COMPAS 300 CARRILLO
098	COMPAS 400 CARRILLO
099	COMPAS 500 CARRILLO
100	COMPAS 300 CARRILLO

