



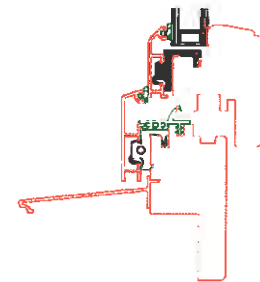
Certificado N° 173508

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

Empresa	<b>Asociación de Investigación Técnica de la madera y corcho. Sello de Calidad AITIM Fabricante: 1.192- Carpintería Llodiana</b>
Producto	<b>Ventana mixta abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.</b>
Modelo	<b>Serie: Ventaclim 90 ST</b>
Dimensiones (AnxAI)	<b>1200 mm x 1200 mm</b>
Material	<b>Ext. Aluminio / Int. Sapeli.</b>
Acristalamiento	<b>4/12/4</b>
Fecha de Ensayo	<b>25.11.08</b>

Normas de Ensayo:  
UNE-EN 1026:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 1027:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12211:2000. 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 9A</b>
<b>Resistencia a la carga de viento</b>	<b>CLASE C5</b>

Normas de Clasificación:  
UNE-EN 12207:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua  
UNE-EN 12210:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.  
UNE-EN 12210 AC:2002. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento



Oscar Ruiz Chicote  
Responsable de Area

Luis García Viguera  
Responsable Departamento

José Morales Henares  
Director Gerente

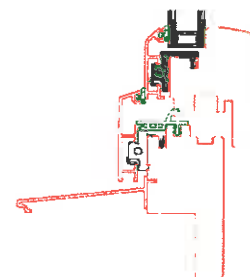
La presente certificación es concomitante con el informe de ensayo referencia N° 173508

**ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO****1.- SUMARIO EJECUTIVO**

Empresa	<b>Asociación de Investigación Técnica de la madera y corcho. Sello de Calidad AITIM Fabricante: 1.192- Carpintería Llodiana.</b>
Producto	<b>Ventana mixta abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.</b>
Modelo	<b>Serie: Ventaclim 90 ST</b>
Dimensiones (AnxAl)	<b>1200 mm x 1200 mm</b>
Material	<b>Ext. Aluminio / Int. Sapeli.</b>
Acristalamiento	<b>4/12/4</b>
Fecha de Ensayo	<b>25.11.08</b>

Normas de Ensayo:  
UNE-EN 1026:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 1027:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12211:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.

Sección y/o fotografía:



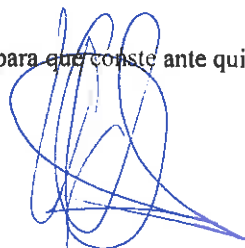
<b>Permeabilidad al aire</b>	<b>CLASE 4</b>
<b>Estanqueidad al agua</b>	<b>CLASE 9A</b>
<b>Resistencia a la carga de viento</b>	<b>CLASE C5</b>




Normas de Clasificación:  
UNE-EN 12207:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire.  
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua.  
UNE-EN 12210:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento.  
UNE-EN 12210-AC:2002. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento

Y para que conste ante quien proceda se firma por los técnicos en Navarrete a

25 de noviembre de 2008

  
Oscar Ruiz Chicote  
Responsable de Area

  
Luis García Viguera  
Responsable Departamento

  
José Morales Henares  
Director Gerente

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización por escrito de ENSATEC



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



El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización por escrito de ENSATEC

## 2.- ACTA DE ENSAYO

*Peticionario:* Asociación de Investigación Técnica de la madera y corcho. Madrid.

*Denominación Expte:* AITIM. C/ Flora 3, 2º dcha. 28013. Madrid.

*Origen de la muestra:* Muestra suministrada al laboratorio por Carpintería Llodiana.

### 2.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

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

*Material:* Ext. Aluminio / Int. Sapeli. *Sistema fijación:* Empotrado

*Protección superficie:* Ext. Lacado blanco / Int. Barniz.

*Grosor de cerco(mm):* 57 *Grosor de la hoja (mm):* 62

*Fabricante/Marca:* Carpintería Llodiana.

*Modelo:* Serie: Ventaclim 90 ST

*Refº envío:* **Sello de calidad AITIM.**

*Ref laboratorio:* MV46825

**Fabricante 1.192-Carpintería Llodiana.**

*Fecha entrega:* 25.11.08

*Fecha inicio análisis:* 25.11.08

*Fecha final análisis:* 25.11.08

*Dimensión total (m):* 1,200 x 1,200

*Dimensión de juntas apertura (m):* 1,090 x 1,090

*S. Total (m²):* 1,440

*Longitud total de juntas de apertura (m):* 5,450

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

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 del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en ENSATEC, en las fechas indicadas.

Denominación de los ensayos / Norma	Clasificación global <sup>2</sup>	NORMA
Permeabilidad al aire / UNE-EN 1026:2000	CLASE 4	UNE-EN 12207:2000
Estanqueidad al agua / UNE-EN 1027:2000	CLASE 9A	UNE-EN 12208:2000
Resistencia al viento / UNE-EN 12211:2000	CLASE C5	UNE-EN 12210:2000 UNE-EN 12210:2002A/C

La clasificación está basada en los valores y condiciones de ensayo reflejados en presente documento y que está compuesto por 16 páginas

### OBSERVACIONES

---

<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 por ello los valores de referencia y comentarios aquí expuestos son a título informativo y nunca vinculante

<sup>4</sup> ENSATEC. dispone del cálculo de las incertidumbres asociadas al ensayo a disposición del peticionario.

**2.3- DESPIECE DE LA CARPINTERIA 1****CERCO**

<b>Despiece</b>	<b>Suministrador/ Fabricante</b>	<b>Matriz</b>	<b>Geometria</b>
Montante izquierdo	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	57
Montante derecho	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	57
Travesaño superior	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	57
Travesaño inferior	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	57

**HOJA**

<b>Despiece</b>	<b>Suministrador/ Fabricante</b>	<b>Matriz</b>	<b>Geometria</b>
Montante lateral izquierdo	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Montante lateral derecho	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Durmiente	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Batiente	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Travesaño superior	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Travesaño inferior	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	62
Tapajuntas	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	75

**VARIOS**

<b>Despiece</b>	<b>Suministrador/ Fabricante</b>	<b>Matriz</b>	<b>Geometria</b>
Vierteaguas	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	67
Guías de persiana	Carpintería Llodiana.	Ventaclim 90 ST	
Elementos movimiento	Maco.		
Elementos maniobra	Maco.		
Elementos enlace	Maco.		

**JUNTAS DE ESTANQUEIDAD**

<b>Despiece</b>	<b>Suministrador/ Fabricante</b>	<b>Matriz</b>	<b>Geometria</b>
Perfiles EPDM:			
Junta ext. cerco madera	IM Caucho.	VC-G06	
Junta tapajunas madera	IM Caucho.	VC-G08	
Junta interior hoja madera	Maco.	VC-G11	
Junta ext. cerco aluminio	Apersa.	VC-G01	
Junta vidrio hoja	Apersa.	VC-G01	
Junta ext. tapajuntas aluminio.	Apersa.	VC-G10	

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



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

### **DETALLE CONSTRUCTIVO**

Corte cerco: Ext. Recto / Int. A inglete.

Ensamble cerco: Ext. Solapado / Int. Escuadra.

Corte hoja: Ext. A inglete / Int. A inglete.

Ensamble hoja: Ext. Escuadra / Int. Escuadra.

### **HERRAJES**

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

Enlace: Falleba con 5 puntos de cierre tipo bulón excéntrico. En batiente: 1/3 superior e inferior.

En montante lateral derecho: central. En travesaño superior e inferior: parte izquierda.

Palanca de rebajo en hoja pasiva con dos puntos de cierre superior e inferior tipo pletina metálica. En montante lateral izquierdo: central tipo uña metálica.

Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos.

### **ACRISTALAMIENTO**

Tipo: Doble. Espesor (mm): 4/12/4

Galce: Junquillo interior.

Sellado: Perfil EPDM exterior.

### **JUNTAS ESTANQUEIDAD**

Cerco. Aluminio: Junta exterior en travesaño superior, con un corte de 85 mm para descompresión, inferior y montantes laterales. Madera: Junta exterior en travesaño superior, inferior y montantes laterales.

Hojas. Aluminio: Junta exterior en tapajuntas. Madera: Junta interior en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales batiente y durmiente. Junta exterior en el tapajuntas.

### **COMPLEMENTOS ESTANQUEIDAD**

Desagües:

6 Orificios de Ø 6 mm en canal de desagüe acceso directo a 6 orificios de Ø 6 mm en pared exterior del travesaño inferior del cerco para evacuación al exterior del canal de desagüe.



## 2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS.

De acuerdo con la solicitud formulada por el peticionario los ensayos han sido realizados en banco de pruebas MARPOSA BEV 2002.

ENSATEC 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 1026:2000 clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000. La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

### Ensayo de Estanqueidad al agua

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado: 1A y clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000. La estanqueidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

### Ensayo de Resistencia al viento

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12210:2000.

El ensayo permite verificar 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 1026:2000).
- Ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027:2000).
- Ensayo de deformación bajo presión y depresión de viento  $P_1$ . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo repetido bajo depresión y presión de viento  $P_2$ . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo de permeabilidad al aire posterior a  $P_1$  y  $P_2$  (UNE-EN 1026:2000).
- Ensayo de seguridad bajo depresión y presión de viento. (UNE-EN 12211:2000).

## 2.6- CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

Temperatura ambiente (°C):	47	Humedad relativa (%HR):	54
Temperatura banco (°C):	17	Presión atmosférica (hPa):	957,0
Temperatura del agua (°C):	18	H. Relativa (%):	55
Acondicionamiento de la muestra antes del ensayo:	Horas: >4	T. (°C):	18

## 2.7- DATOS DE LA INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Pupitre de mandos:	PV1652	Sonda temp. Ambiente:	PV1563
Marcos de ensayo:	PV1978	Sonda temp. Marco ensayo	PV1564
Traductor de presión:	PV1562	Sonda temp. Agua:	PV1565
Visor de presión:	PV1651	Barómetro:	PV1314
Anemómetro caudal fugas aire:	PV1472	Termohigrómetro:	PV1691
Rotámetros de agua	PV1445	Cronómetro:	PV1701
Comparadores digitales:	PV1915/1916/1617	Regla flexible trazos:	PV1700

**2.8- INFORMACIÓN DE CLASIFICACIONES SEGÚN ENSAYOS.****CLASIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE\***

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 1a 4:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a	Permeabilidad al aire de referencia a	Presión máxima de ensayo (Pa)
	100 Pa ( $m^3 / h \cdot m^2$ )	100 Pa ( $m^3 / h \cdot m$ )	
0	No ensayada	No ensayada	---
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

**CLASIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD AL AGUA\***

Presión de ensayo $P_{max}$ en Pa <sup>a1</sup>	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Róciado 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.

**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>b1</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 1026:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE 4**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL				
	(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		(m <sup>3</sup> /hm)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	0,37	0,17	0,34	0,05	0,09
100	1,77	0,91	1,54	0,24	0,41
150	2,80	1,37	2,51	0,36	0,66
200	4,02	1,72	3,89	0,45	1,03
250	4,75	1,94	4,74	0,51	1,25
300	4,75	2,11	4,63	0,56	1,22
450	3,93	2,57	3,09	0,68	0,82
600	4,89	2,80	4,28	0,74	1,13

Nota: ver Gráfico 1.

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD POSTERIOR A LOS ENSAYOS P1 Y P2				
	(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		(m <sup>3</sup> /hm)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	0,09	0,06	0,06	0,02	0,02
100	1,15	0,46	1,14	0,12	0,30
150	2,34	0,91	2,34	0,24	0,62
200	3,94	1,26	4,23	0,33	1,12
250	4,38	1,49	4,69	0,39	1,24
300	3,68	1,60	3,66	0,42	0,97
450	3,44	2,11	2,86	0,56	0,76
600	4,60	2,80	3,89	0,74	1,03

Nota: ver Gráfico 1.

INCIDENCIAS: No se detecta ninguna incidencia.

**EVALUACION DE LA PERMEABILIDAD DIFERENCIAL**

Niveles Presión (Pa)	ORIGINAL			POSTERIOR A P1 y P2		
	Valor Ref.	Valor Obtenido	(m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ) (%)	Valor Ref.	Valor Obtenido	(m <sup>3</sup> /h·m) (%)
50	0,64	0,06	-64,71	0,16	0,02	-60,00
100	1,83	0,80	-49,45	0,47	0,21	-50,00
150	2,73	1,63	-33,58	0,71	0,43	-33,33
200	3,74	2,74	-26,74	0,98	0,72	-26,67
250	4,41	3,04	-23,20	1,15	0,80	-23,53
300	4,55	2,56	-24,17	1,18	0,68	-25,00
450	4,37	2,39	-17,90	1,13	0,63	-17,65
600	5,38	3,19	0,00	1,40	0,84	0,00

INCIDENCIAS: No se detecta un incremento &gt; 20 % en la permeabilidad.





## 2.10- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD AL AGUA.

---

RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1027:2000

**CLASIFICACIÓN: CLASE 9A**

---

METODO DE ROCIADO: 1A

CONSUMO BATERIAS (l/h): SUPERIOR: 360  
INFERIOR: -  
AUXILIAR: -

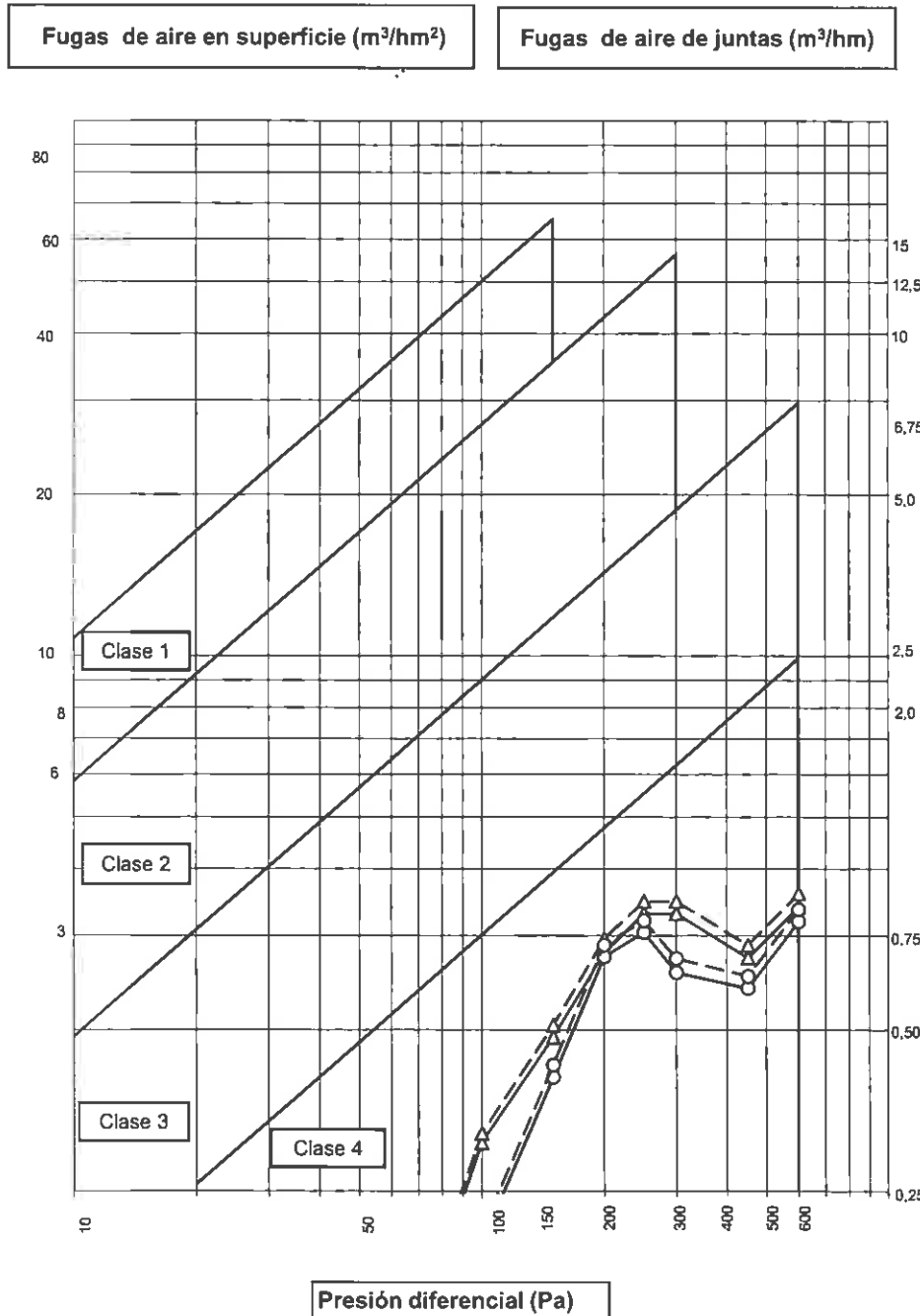
---

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.

---



### 2.11- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE.



Gráfica 1.

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 12207:2000 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.

**2.12- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 12211:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE C5****2.12.1- ENSAYO DE FLECHA (P1)**

CLASIFICACION (+P1/ -P2): 2000±15Pa

ZONAS / PUNTOS DE MEDIDA.

MEDIDA D1: Hoja derecha, batiente, vértice superior.

MEDIDA D2: Hoja derecha, batiente, punto medio.

MEDIDA D3: Hoja derecha, batiente, vértice inferior.

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

Presiones (Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def <sup>o</sup> (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	0,00	0,05	0,00	0,05	1/21800
200	0,04	0,13	0,04	0,09	1/12111
300	0,07	0,22	0,08	0,15	1/7267
400	0,11	0,31	0,12	0,20	1/5450
500	0,14	0,41	0,17	0,26	1/4192
600	0,19	0,50	0,21	0,30	1/3633
700	0,23	0,60	0,26	0,36	1/3028
800	0,27	0,70	0,31	0,41	1/2659
900	0,32	0,81	0,37	0,47	1/2319
1000	0,37	0,91	0,42	0,52	1/2096
1100	0,42	1,00	0,47	0,56	1/1946
1200	0,48	1,14	0,54	0,63	1/1730
1300	0,52	1,24	0,59	0,69	1/1580
1400	0,58	1,36	0,65	0,75	1/1453
1500	0,64	1,48	0,72	0,80	1/1363
1600	0,71	1,61	0,78	0,87	1/1253
1700	0,77	1,72	0,84	0,92	1/1185
1800	0,83	1,86	0,92	0,99	1/1101
1900	0,89	1,98	0,98	1,05	1/1038
2000	0,96	2,11	1,06	1,10	1/991

Ver gráfica 2.

Def<sup>o</sup> límite (mm): 3,63Def<sup>o</sup> máx. (mm): 1,10Def<sup>o</sup> remanente (mm): 0,08

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

Presiones (-Pa)	MEDIDAS/ DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def <sup>o</sup> (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
-100	0,00	0,05	0,00	0,05	1/21800
-200	0,03	0,15	0,04	0,12	1/9083
-300	0,07	0,26	0,09	0,18	1/6056
-400	0,11	0,36	0,14	0,24	1/4542
-500	0,15	0,47	0,19	0,30	1/3633
-600	0,19	0,57	0,24	0,36	1/3028
-700	0,23	0,67	0,29	0,41	1/2659
-800	0,27	0,76	0,33	0,46	1/2370
-900	0,31	0,87	0,39	0,52	1/2096
-1000	0,39	0,99	0,45	0,57	1/1912
-1100	0,41	1,09	0,50	0,64	1/1703
-1200	0,44	1,19	0,54	0,70	1/1557
-1300	0,48	1,31	0,59	0,78	1/1397
-1400	0,53	1,41	0,64	0,83	1/1313
-1500	0,58	1,53	0,70	0,89	1/1225
-1600	0,62	1,63	0,74	0,95	1/1147
-1700	0,66	1,73	0,78	1,01	1/1079
-1800	0,71	1,84	0,84	1,07	1/1079
-1900	0,76	1,94	0,89	1,12	1/973
-2000	0,83	2,07	0,94	1,19	1/916

INCIDENCIAS: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.

Def<sup>o</sup> límite (mm): 3,63

Def<sup>o</sup> máx. (mm): 1,19

Def<sup>o</sup> remanente (mm): 0,14

**2.12.2- ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA (P2)** CLASIFICACION (-P2/+P2): 1000±15Pa

TIPO DE CICLOS: DEPRESION Y PRESION

N° DE CICLOS: 50

CARGA (Pa): 1000

RESULTADO: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.

**2.12.3- ENSAYO DE SEGURIDAD (P3)** CLASIFICACION (-P3/+P3): 3000±15Pa

CARGA nominal: 3000

CARGA efectiva (-Pa): 3000  
(+Pa): 3000

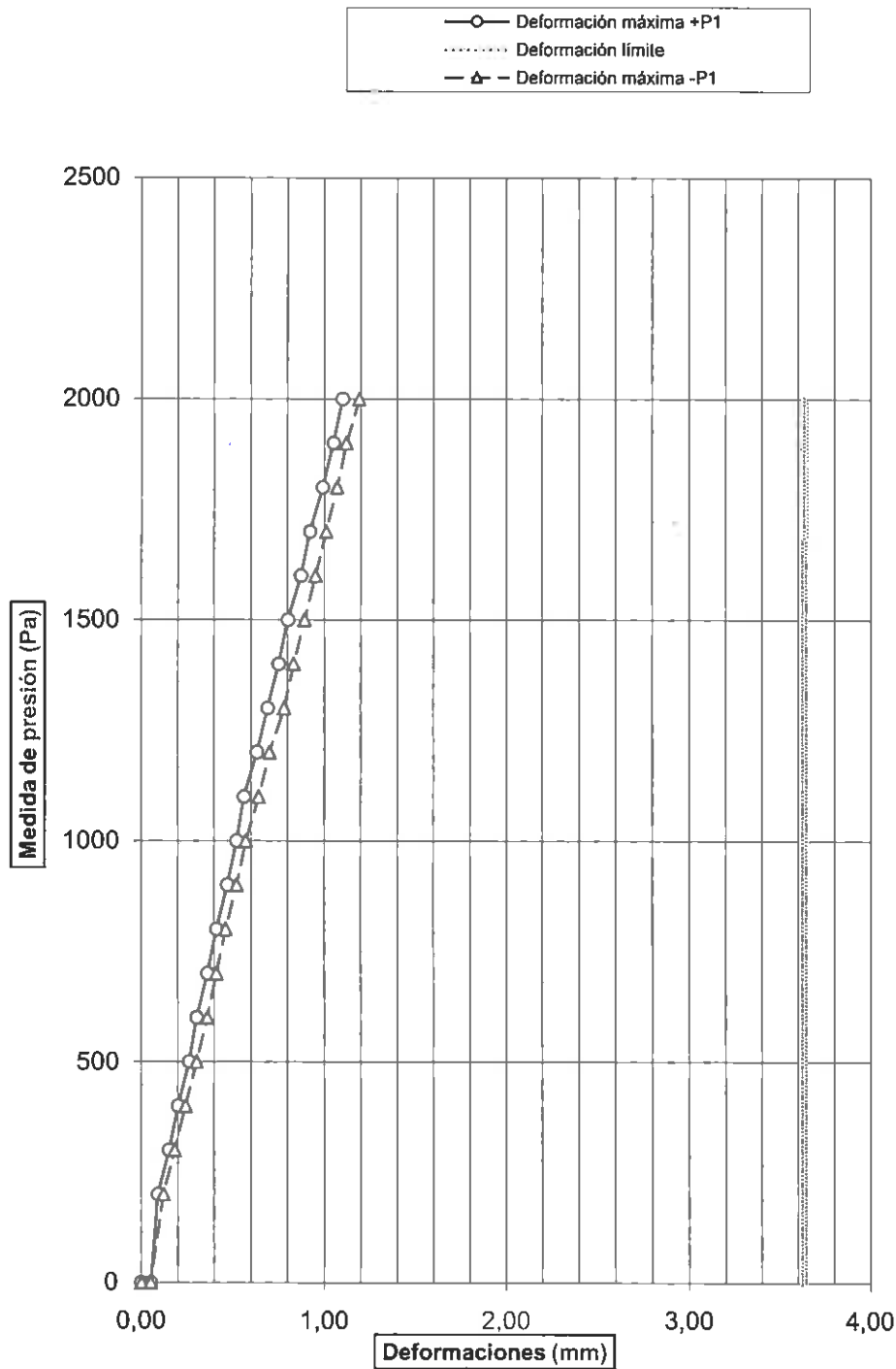
SENTIDO CARGAS: DEPRESION/ PRESION

RESULTADO: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.



### 2.13- GRÁFICA DE DEFORMACIÓN

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



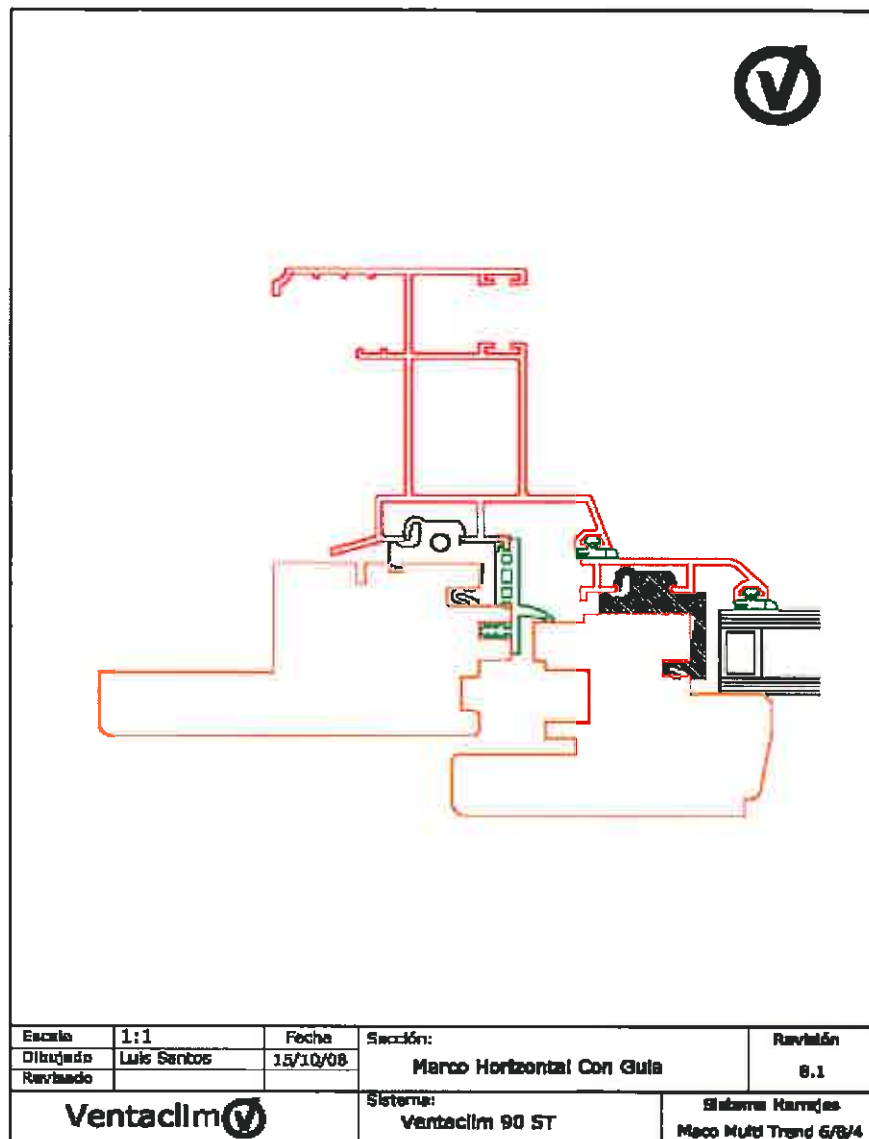
Gráfica 2.



**2.14- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

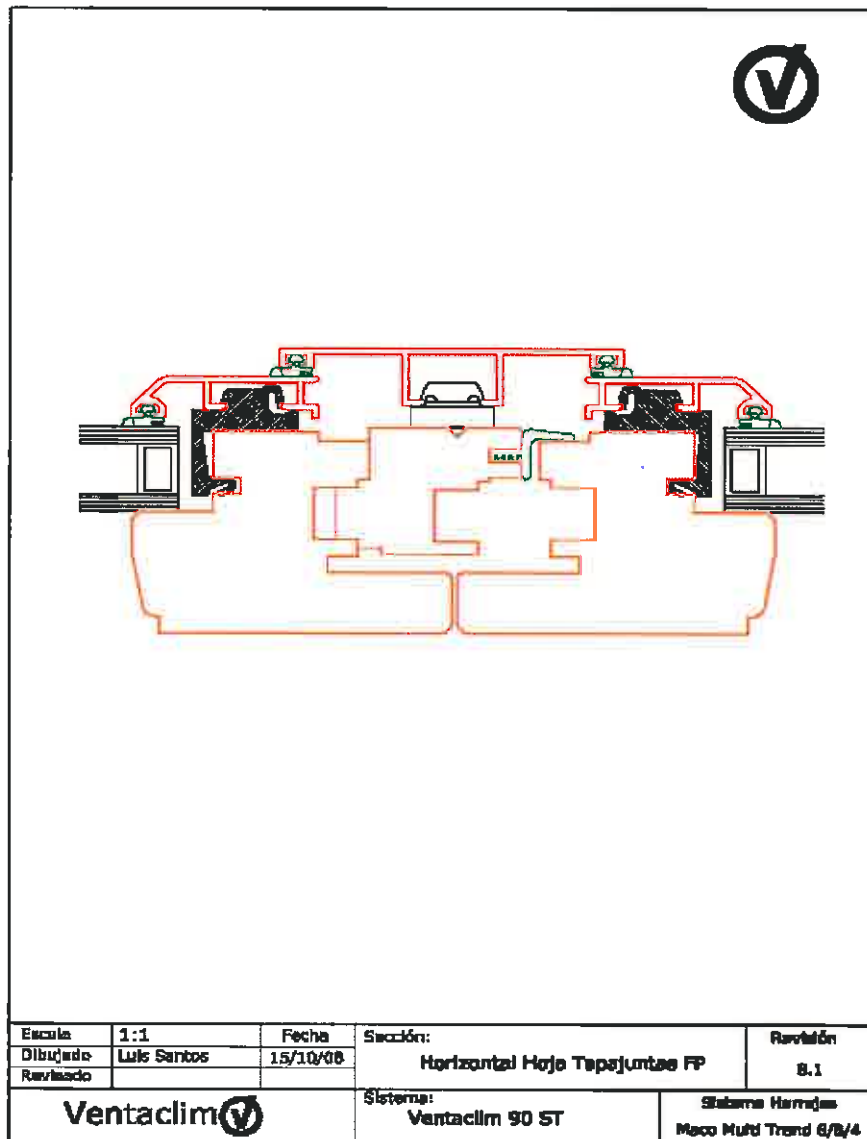
La documentación técnica contenida en las siguientes páginas anejas ha sido aportada por el peticionario y/o fabricante del producto, por ello, ENSATEC declina toda responsabilidad sobre su exactitud o veracidad.

**DESPIECE Y/O SECCION DE CARPINTERIA**





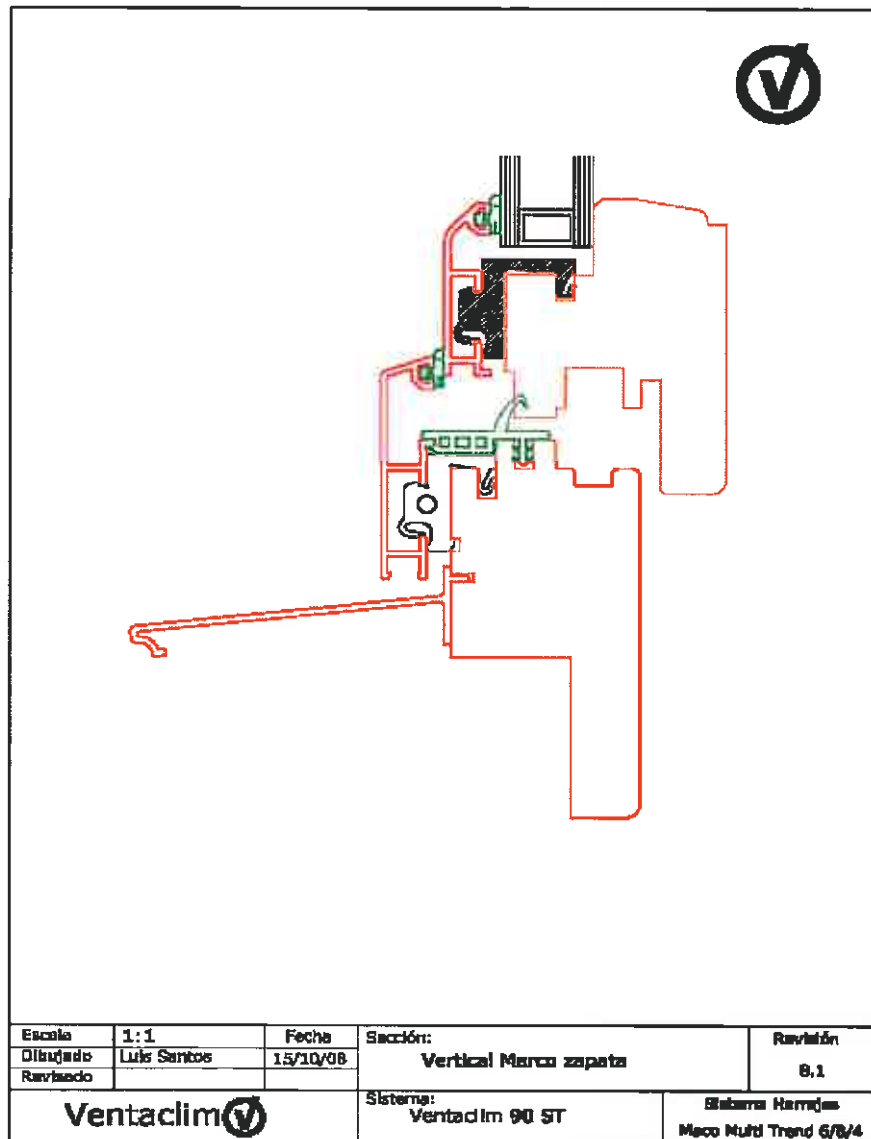
DESPIECE Y/O SECCION DE CARPINTERIA







**DESPIECE Y/O SECCION DE CARPINTERIA**





**DOCUMENTACION FOTOGRAFICA.**



Alzado de la muestra



Muestra en posición de apertura



Zona determinación de la flecha