



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY07-0056	[INFORME Nº]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 1 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	--------------

## CONTROL DE CALIDAD ACÚSTICA

### ENSAYO ACÚSTICO DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

**PETICIONARIO:** SELLO DE CALIDAD AITIM.  
**DIRECCIÓN:** C/FLORA 3, 2º DCHA.28013. MADRID  
**Ref. Lab.:** MV39544



**INFORME DE ENSAYO ACÚSTICO DE  
AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO  
S/UNE-EN ISO 140-3:1995  
DE VENTANA MODELO M-49I  
Fabricante: CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.  
Dirección: C/ Vitoria 17, 1400 Llodio (Álava)**

**Este informe anula y sustituye al N° 158762 (ACR.2007.51)**



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. Nº]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME Nº]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	HOJA 2 DE 16
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	--------------

## ÍNDICE

<b>1.- SUMARIO EJECUTIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.- ANTECEDENTES Y OBJETO.....</b>	<b>4</b>
<b>3.- ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>4.- DOCUMENTOS APLICABLES.....</b>	<b>4</b>
<b>5.- EQUIPOS Y MEDIOS UTILIZADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>6.- DESARROLLO.....</b>	<b>5</b>
<b>7.- RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>6.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO : .....</b>	<b>7</b>
<b>7.-VALORACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>8.- ANEXOS.....</b>	<b>11</b>
<b>ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.....</b>	<b>12</b>
<b>ANEXO II. IMPRESO DE RESULTADOS. ....</b>	<b>15</b>



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. N°]: PY07-0056	[INFORME N°]: 158762-01	[FECHA]: 31/07/2007	HOJA 3 DE 16
----------	----------------------	-------------------------	---------------------	--------------

### 1.- SUMARIO EJECUTIVO.

#### ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO AL RUIDO AÉREO

Norma de Ensayo:  
UNE-EN ISO 140-3:1995. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción

Empresa **SELLO DE CALIDAD AITIM**  
**C/ FLORA 3, 2º DCHA. 28013. MADRID**

Sección

Producto	<b>Ventana mixta abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.</b>
Modelo	<b>M-49I</b> <b>Fabricante: CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.</b> <b>Dirección: C/Vitoria nº17, 1400. Llodio (Álava)</b>
Dimensiones (AnxAI)	<b>1185 mm X 1430 mm</b>
Material	<b>Ext: Aluminio / Int: Sapelly</b>
Acristalamiento	<b>3+3/10/4</b>
Fecha de Ensayo	<b>28/06/2007</b>



**Índice de Reducción Sonora**  
**Rw (C;C<sub>tr</sub>)**

**40 (-2;-5) dB**



ORGANISMO NOTIFICADO N° 1668  
para la evaluación de la conformidad con la  
directiva de productos de construcción  
89/106/CE



ENSATEC S.L. - Julio de 2007

Oscar Ruiz Chicote  
Rpble. Área Cerramientos Ext.

Oscar Blanco Navaridas  
Director Dpto. Industrial

José Morales Henares  
Director Gerente

Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. Nº]: PY07-0056	[INFORME Nº]: 158762-01	[FECHA]: 31/07/2007	HOJA 4 DE 16
----------	----------------------	-------------------------	---------------------	--------------

## 2.- ANTECEDENTES Y OBJETO.

Este informe ha sido realizado a petición de SELLO DE CALIDAD AITIM, en las salas acústicas que ENSATEC S.L. posee en sus instalaciones sitas en Avda. Lentiscares, 4-6 de Navarrete (La Rioja), con objeto de determinar el nivel de aislamiento a ruido aéreo del siguiente elemento constructivo:

- Ventana mixta abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

Las mediciones se efectuaron el día 28 de Junio de 2007 entre las 08:30 h y las 13:30 h.

## 3.- ALCANCE.

Este informe refleja la metodología y resultados del ensayo, con objeto de determinar el aislamiento acústico al ruido aéreo, definido por la norma UNE-EN ISO 140-3 del siguiente elemento constructivo descrito en el apartado anterior:

Los resultados se determinaron tal y como se especifica en las normas UNE-EN ISO 140-3 que a continuación se detallan:

- R ≡ Índice de reducción sonora: Es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la potencia sonora  $W_1$ , que incide sobre la pared bajo estudio y la potencia transmitida a través de la muestra.

$$R = 10 \log \frac{W_1}{W_2} \text{ (dB)}$$

Siendo también el índice de reducción sonora evaluado como:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A} \text{ (dB), siendo}$$

- $L_1(f)$  ≡ Nivel medio de presión sonora en el recinto emisor (dB).
- $L_2(f)$  ≡ Nivel medio de presión sonora en el recinto receptor (dB).
- S ≡ Área de la muestra ( $m^2$ ), igual al hueco de la abertura.
- A ≡ Área de absorción sonora equivalente en el recinto receptor ( $m^2$ ).

## 4.- DOCUMENTOS APLICABLES.

- UNE-EN ISO 140-3:1995. Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos de construcción.
- UNE-EN ISO 140-1:1998. Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de edificación. Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. Nº]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME Nº]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	<b>HOJA 5 DE 16</b>
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	---------------------

- UNE-EN ISO 717-1:1996. Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Aislamiento a ruido aéreo.
- Procedimiento interno IA20 de ENSATEC, S.L.

## **5.- EQUIPOS Y MEDIOS UTILIZADOS.**

Para la realización de los ensayos se han utilizado los equipos que a continuación se detallan.

- IA1056 Analizador en tiempo real.
- IA1057 Calibrador de Nivel Sonoro.
- IA1203/1920 Fuentes sonora omnidireccional.
- IA1959 Altavoz directivo
- IA1954 Transmisor.
- IA1955 Receptor.
- IA1205 Amplificador de potencia.
- IA1956 Ecuador
- IA1958 Jirafas giratorias.
- IA1207 Programa para PC de acústica en edificios.
- IA1070 Cinta métrica de 5 mtrs.
- IA1273/1958 Micrófonos preporalizados de ½”.
- IA1279 Programa del analizador de Acústica en edificios.
- PV1275/1691 Termohigrómetro Digital

## **6.- DESARROLLO.**

### **[4IA20] ENSAYO VENTANA MODELO M-49I:**

El procedimiento de medida se realizó acorde con la norma UNE-EN ISO 140-3:1995.

Durante la medida el operador no se encuentra en ningún momento dentro de las salas.

La muestra se ha colocado en la apertura practicada en la pared de relleno construida en la apertura de ensayo situada entre las dos cámaras y será tan parecida como sea posible al método que se usaría en la práctica.

La muestra debe abrirse y cerrarse cinco veces antes de la medida.

El nivel de presión sonora en ambas salas se obtiene por medio de dos micrófonos en movimiento continuo. El radio de barrido de estos micrófonos es de 110 cm y los planos de las trayectorias están inclinados con objeto de cubrir una gran parte de ambos espacios útiles de los recintos. Ambos forman ángulos mayores de 10° con cualquier superficie del recinto.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. N°]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME N°]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	<b>HOJA 6 DE 16</b>
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	---------------------

La duración de un giro en ambos micrófonos, es de 32 segundos.

El análisis y la evaluación se efectúan en bandas de tercio de octava en los rangos comprendidos entre los 100-5000 Hz.

Para las medidas de aislamiento se procedió generando ruido blanco.

La fuente contiene dos fuentes sonoras omnidireccionales en alturas de emisión distintas distanciados a 0,7 metros de las paredes en el local emisor cada una, y un altavoz directivo en el local receptor. El sonido generado será con un nivel controlado y reproducible a través de un generador amplificado y ecualizado, reproducido por los equipos dispuestos a tal efecto.

En la sala receptora se registra el ruido de fondo (B2) presente en el momento de realizar la medida; en función de las cuáles se determinará la necesidad de realizar corrección por este concepto en el nivel del local receptor.

La identificación de parámetros medidos son los que a continuación se detallan:

- L1: Nivel medio de presión acústica en el recinto emisor.
- L2: Nivel medio de presión sonora en el recinto receptor.
- B2: Nivel medio de presión sonora del ruido de fondo en el recinto receptor.
- T2: Tiempo de reverberación del recinto receptor.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY07-0056	[INFORME Nº]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 7 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	--------------

## 7.- RESULTADOS.

### 7.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO :

#### Definición de la muestra

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

**Material:** Ext: Aluminio. / Int: Sapelly

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

**Grosor Cerco (mm):** 56 **Grosor Hoja (mm):** 63

**Fabricante:** CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.

**Modelo:** M-49I

**Ancho x Alto total (m):** 1,185 x 1,430

**Dimensiones junta de apertura (m):** 1,080 / 1,325

**Longitud total juntas (m):** 6,135.

#### DETALLE CONSTRUCTIVO

**Corte Cerco:** Ext: Inglete / Int: Inglete.

**Ensamble cerco:** Ext: Escuadra / Int: Almillado.

**Corte Hoja:** Ext: Inglete / Int: Inglete.

**Ensamble hoja:** Ext: Escuadra / Int: Almillado.

#### HERRAJES

**Maniobra:** 2 pernios en cada hoja / Cremona / Compás.

Enlace: Falleba con 5 puntos de cierre batiente, central metálico tipo bulón excéntrico, travesaño superior en inferior: metálicos tipo bulón excéntrico. montante lateral derecho: central metálico tipo bulón excéntrico. Palanca de rebajo con 3 cierres: travesaño superior parte derecha tipo bulón excéntrico, inferior y montante lateral izquierdo.

**Accesorios:** Superpuestos: Falleba, cremona y encuentros de cierre.

Embutidos: Pernios.

#### ACRISTALAMIENTO

**Tipo:** Doble **Espesor (mm):** 3+3/10/4

**Sellado:** Perfil EPDM exterior.

**Galce:** Empotrado.

#### JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Perfil EPDM

Cerco: Aluminio, junta exterior en travesaño superior, inferior y montantes laterales. Madera: junta exterior en travesaño superior, inferior y montantes laterales. Hojas: Aluminio: junta exterior en el perfil inversor. Madera: junta interior en travesaños superiores, inferiores y montantes laterales.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY07-0056	[INFORME Nº]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 8 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	--------------

#### COMPLEMENTOS DE ESTANQUEIDAD

Desagües: 2 ranuras de (20x6) mm con deflectores en peana exterior del travesaño inferior del cerco de aluminio, para evacuación al exterior del canal de desagüe.

**Local Emisor:** Sala Acústica Emisora.

**Local Receptor:** Sala Acústica Receptora.

**Volumen local emisor:** 58,52 m<sup>3</sup>.

**Volumen local receptor:** 52,51 m<sup>3</sup>.

**Superficie del elemento ensayado:** 1,69 m<sup>2</sup>

**T0:** 0,30 s.

**Temperatura Local Emisor:** 19,9°C

**Humedad Local Emisor:** 60,2%

**Temperatura Local Receptor:** 19,7°C

**Humedad Local Receptor:** 63,5%

**Observaciones:** -

#### **Resultados ensayo:**

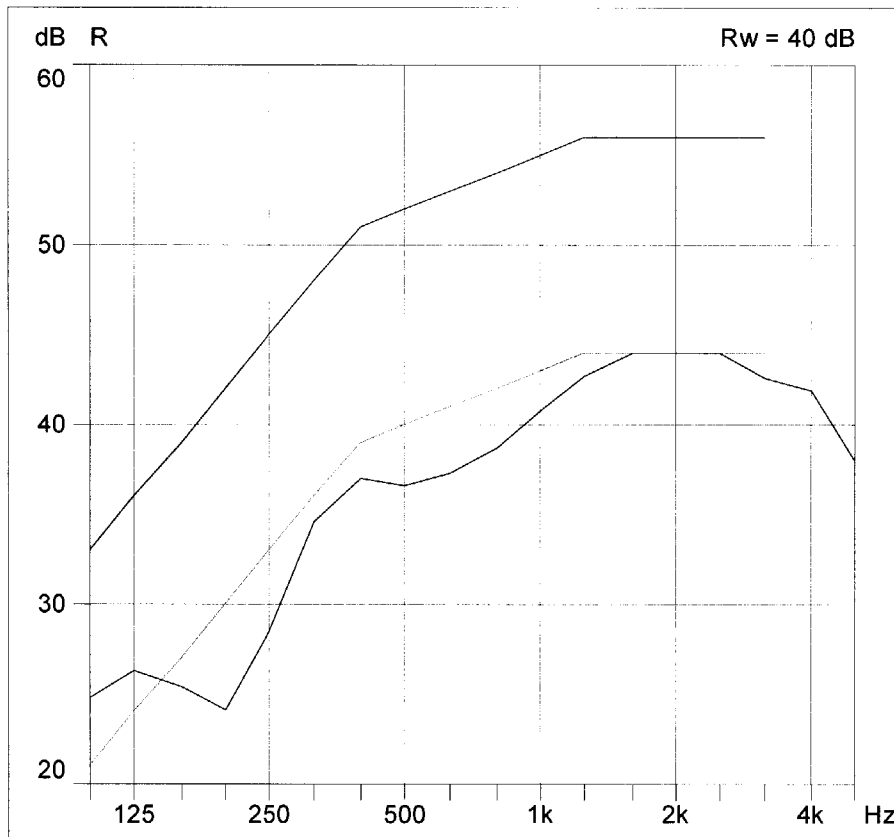
<b>Rw (C;C<sub>tr</sub>)</b>	Indice de Reducción Sonora (Ponderaciones)	40 (-2;-5) dB
------------------------------	--	---------------



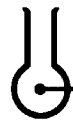


Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY07-0056	[INFORME N°]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 9 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	--------------

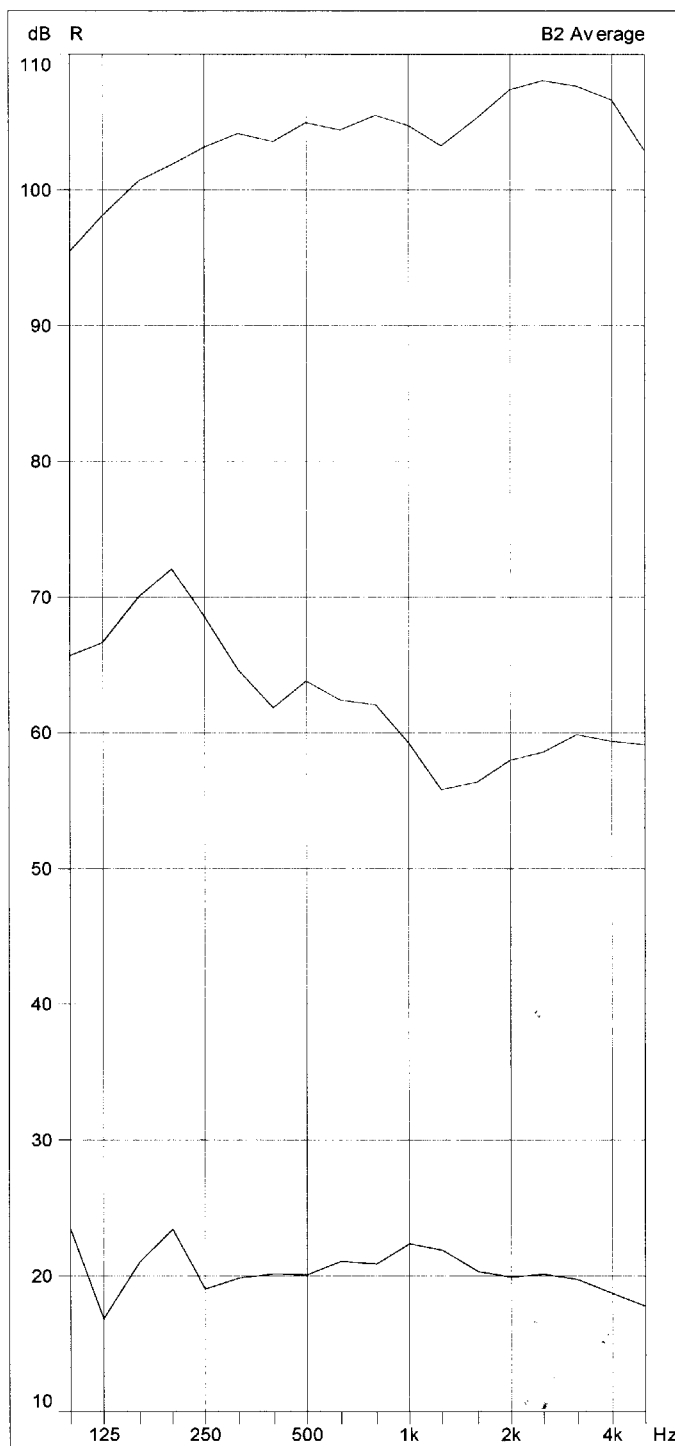


Gráfica de Resultado del Ensayo.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY07-0056	[INFORME N°]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 10 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	---------------



Ensayo "A" Niveles (B2, L2, L1)



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. N°]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME N°]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	HOJA 11 DE 16
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	---------------

**Tabla de valores ENSAYO "A":**

<b>[Hz]</b>	<b>L1 [dB]</b>	<b>L2 [dB]</b>	<b>B2 [dB]</b>	<b>T2 [sg]</b>	<b>R [dB]</b>
<b>100</b>	95,4	65,7	23,4	1,48	24,8
<b>125</b>	98,1	66,6	16,8	1,43	26,3
<b>160</b>	100,6	70,0	21,0	1,41	25,4
<b>200</b>	101,9	72,1	23,4	1,26	24,1
<b>250</b>	103,2	68,6	19,0	1,16	28,5
<b>315</b>	104,2	64,6	19,8	1,50	34,6
<b>400</b>	103,6	61,8	20,2	1,55	37,0
<b>500</b>	105,0	63,8	20,1	1,61	36,6
<b>630</b>	104,4	62,4	21,1	1,56	37,3
<b>800</b>	105,5	62,1	20,9	1,56	38,7
<b>1 k</b>	104,8	59,3	22,4	1,58	40,8
<b>1,25 k</b>	103,3	55,8	21,9	1,55	42,7
<b>1,6 k</b>	105,3	56,4	20,3	1,49	44,0
<b>2 k</b>	107,4	58,0	19,9	1,35	44,0
<b>2,5 k</b>	108,1	58,6	20,1	1,32	44,0
<b>3,15 k</b>	107,7	59,9	19,7	1,41	42,6
<b>4 k</b>	106,7	59,4	18,7	1,35	41,9
<b>5 k</b>	102,9	59,1	17,7	1,25	38,0

## **7.-VALORACIÓN DE RESULTADOS.**

De los resultados obtenidos se expresan como resumen el valor del índice de Reducción Sonora UNE-EN ISO 140-3:

<b>ENSAYO</b>	<b>Rw (C;Cv) [dB]</b>
<b>[4IA20]</b>	<b>40 (-2;-5) dB</b>

## **8.- ANEXOS.**

Constituyen anexos del presente informe los que a continuación se detallan:

8.1.- Anexo 1: Secciones de la Muestra.

8.2.- Anexo 2. Impreso de Resultados.

(\*) ENSATEC, S.L. dispone de los cálculos de incertidumbres asociados a los ensayos a disposición del peticionario.



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. N°]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME N°]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	<b>HOJA 12 DE 16</b>
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	----------------------

---

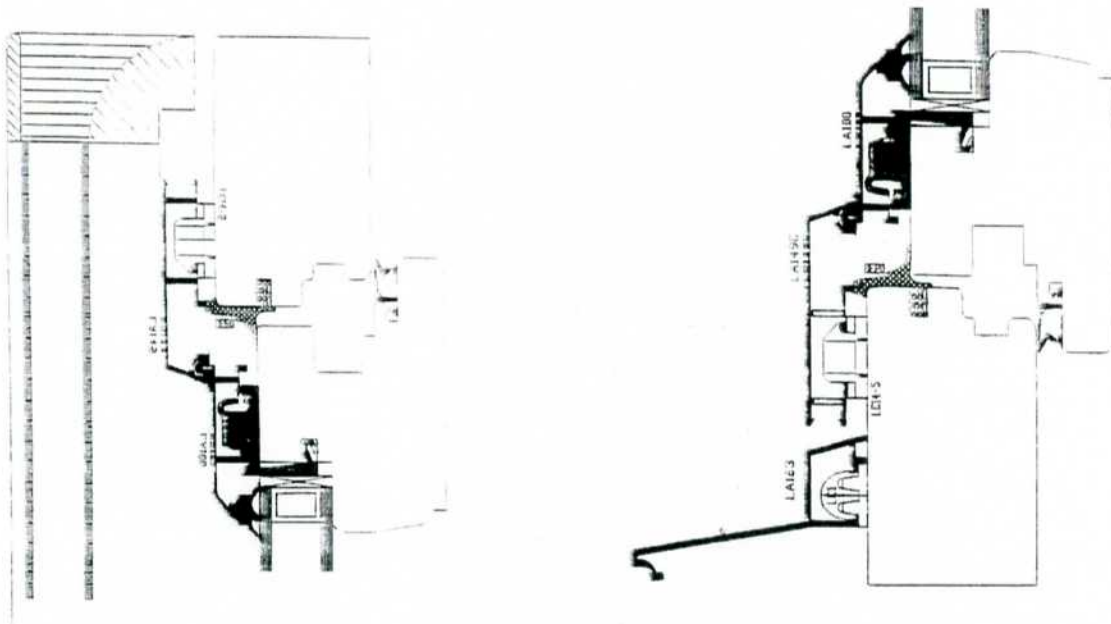
**ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.**

---



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY07-0056	[INFORME N°]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 13 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	---------------





Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY07-0056	[INFORME N°]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 14 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	---------------



- Local Emisor -



- Local Receptor -



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

<b>[4 IA20]</b>	[EXP. Nº]:	<b>PY07-0056</b>	[INFORME Nº]:	<b>158762-01</b>	[FECHA]:	<b>31/07/2007</b>	<b>HOJA 15 DE 16</b>
-----------------	------------	------------------	---------------	------------------	----------	-------------------	----------------------

---

**ANEXO II. IMPRESO DE RESULTADOS.**

---

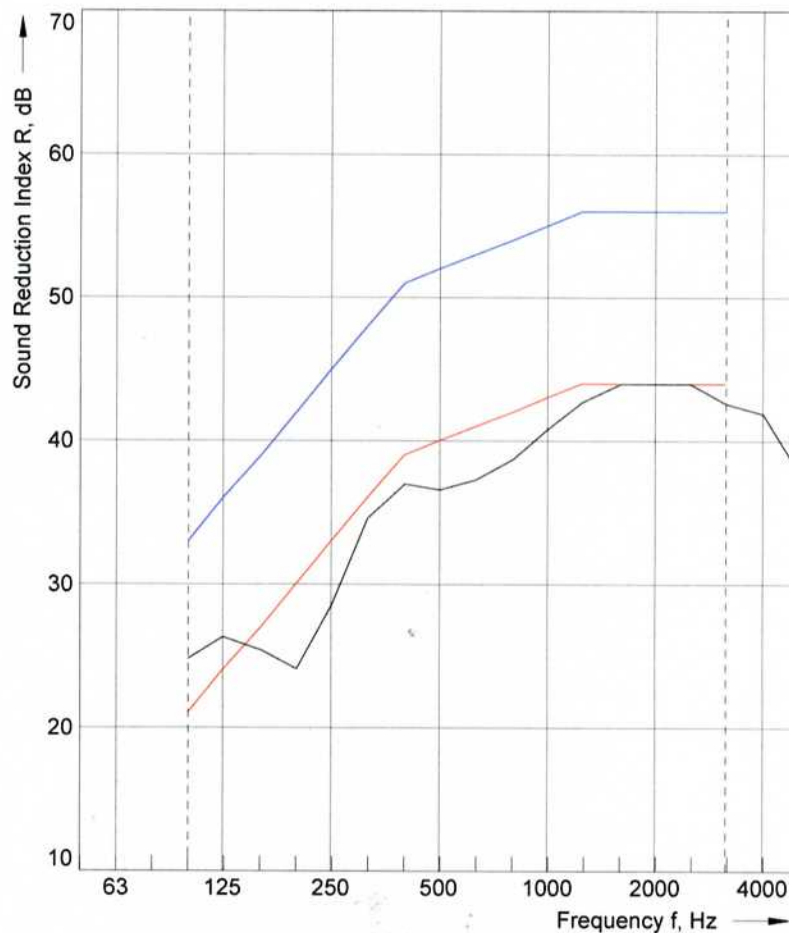
Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY07-0056	[INFORME Nº]:	158762-01	[FECHA]:	31/07/2007	HOJA 16 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	-----------	----------	------------	---------------

**AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO SEGÚN UNE – EN ISO 140-3:1995  
 MEDIDA EN LABORATORIO**

**Elemento Constructivo:** VENTANA MODELO M-49I  
**Fabricante:** CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.  
**Peticionario:** SELLO DE CALIDAD AITIM.  
**Área de la muestra (S):** 1,69 m<sup>2</sup>  
**Descripción de la muestra:** Ventana mixta abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.  
**Acrislamiento:** 3+3/10/4.  
**Volumen Sala Emisora:** 58,52 m<sup>3</sup>.  
**Volumen Sala Receptora:** 52,51 m<sup>3</sup>.

Frequency f Hz	R 1/3 Octave dB
50	
63	
80	
100	24,8
125	26,3
160	25,4
200	24,1
250	28,5
315	34,6
400	37,0
500	36,6
630	37,3
800	38,7
1000	40,8
1250	42,7
1600	44,0
2000	44,0
2500	44,0
3150	42,6
4000	41,9
5000	38,0



Resultados Obtenidos según la Norma ISO 717-1:		
<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 40 (-2;-5)dB</b>	C <sub>50-3150</sub> = N/A dB;	C <sub>50-5000</sub> = N/A dB; C <sub>100-5000</sub> = -2 dB
Evaluación basada en resultados obtenidos mediante 1/3 de octava	C <sub>tr,50-3150</sub> = N/A dB;	C <sub>tr,50-5000</sub> = N/A dB; C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB

Nº de Certificado: 158762-01  
 Fecha: 28/06/2007

Laboratorio: ENSATEC S.L.  
 Firma y Sello:

