



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]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	152.682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 1 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

CONTROL DE CALIDAD ACÚSTICA

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

PETICIONARIO:	KL ALUMINIO, S.L.U.
DIRECCIÓN:	C/ AVDA. BURGOS 72 - VALLADOLID
Ref. Lab.:	MV35140

ENSAYO ACÚSTICO DE AISLAMIENTO A
RUIDO AÉREO S/UNE-EN ISO 140-3:1995
DE VENTANA MODELO MACRO TER57



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 2 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.....	3
2.- ALCANCE.	3
3.- DOCUMENTOS APLICABLES.....	3
4.- EQUIPOS Y MEDIOS UTILIZADOS.	4
5.- DESARROLLO.	4
6.- RESULTADOS.	6
6.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO :.....	6
7.-VALORACIÓN DE RESULTADOS.	10
8.- ANEXOS.....	10



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 3 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.

Este informe ha sido realizado a petición de KL ALUMINIO, S.L.U., 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 abatible de giro vertical y horizontal inferior, practicable al interior de 2 hojas derecha. Modelo MACRO TER57.

Las mediciones se efectuaron el día 12 de Enero de 2006 entre las 09:00 h y las 11:00 h.

2.- 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).

3.- 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.



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 4 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

- 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.
- 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.

4.- 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 preponderados de ½".
- IA1279 Programa del analizador de Acústica en edificios.
- PV1275/1691 Termohigrómetro Digital

5.- DESARROLLO.

[4IA20] ENSAYO VENTANA MODELO MACRO TER57:

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.



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 5 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

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.

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.



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 6 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

6.- RESULTADOS.

6.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO :

Definición de la muestra

Definición: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior, de 2 hojas derecha practicable al interior.

Material: Aluminio

Protección Superficie: Lacado Blanco

Grosor Cerco (mm): 58 **Grosor Hoja (mm):** 70

Fabricante: KL Catalana de Perfiles de Alum. **Modelo:** Macro TER57

Ancho x Alto total (m): 1,23 x 1,48

Dimensiones junta de apertura (m): 1,19 / 1,44

Longitud total juntas (m): 6,65

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte Cerco: Inglete

Ensamble cerco: Escuadra de tetones

Corte Hoja: Inglete

Ensamble hoja: Escuadra de tetones

HERRAJES

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

Enlace: Falleba con 4 puntos de cierre: En travesaño. Superior e inferior metálico tipo bulón excéntrico y central metálico tipo bulón plano. En montante lateral derecho central metálico tipo bulón plano. Pasadores de cierre en hoja pasiva, superior e inferior con terminales tipo pletina metálica y central de montante lateral izquierdo de hoja pasiva tipo uña metálica.

Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble

Espesor (mm): 4+4/12/6 (*)

Sellado: Perfil de EPDM **Galce:** Ranura

(*) 4+4 mm. de Cristal STADIP SILENCE (Reducción Acústica y Térmica)

Cámara de 12 mm

6 mm. de Cristal PLANITHERM "S" (Reducción Térmica)

JUNTAS DE ESTANQUIDAD

Perfil EPDM: Cerco: Junta central perimetral

Hojas: Junta interior perimetral en ambas hojas y junta central en el perfil inversor.

COMPLEMENTOS DE ESTANQUIDAD

Desagües: 4 ranuras laterales de 30x5 mm en canal de desagüe.



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 7 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

Local Emisor: Sala Acústica Emisora.

Local Receptor: Sala Acústica Receptora.

Volumen local emisor: 58,52 m³.

Volumen local receptor: 52,51 m³.

Superficie del elemento ensayado: 1,82 m²

T0: 0,30 s.

Temperatura Local Emisor: 17,3°C

Humedad Local Emisor: 59,5%

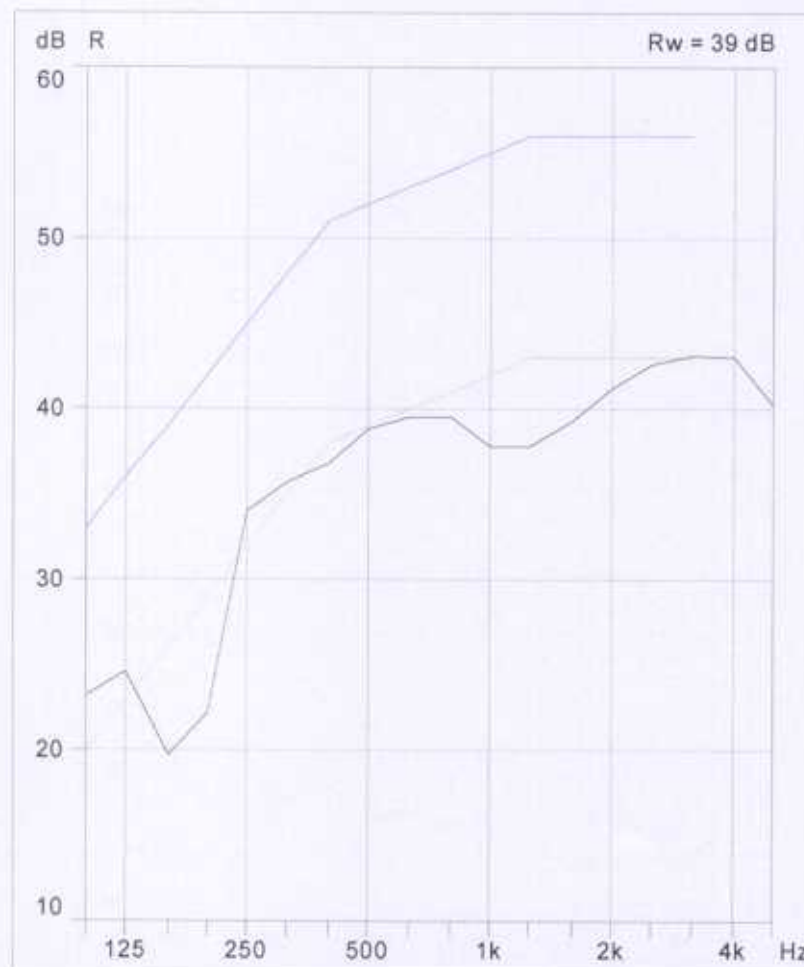
Temperatura Local Receptor: 17,8°C

Humedad Local Receptor: 58,7%

Observaciones: -

Resultados ensayo:

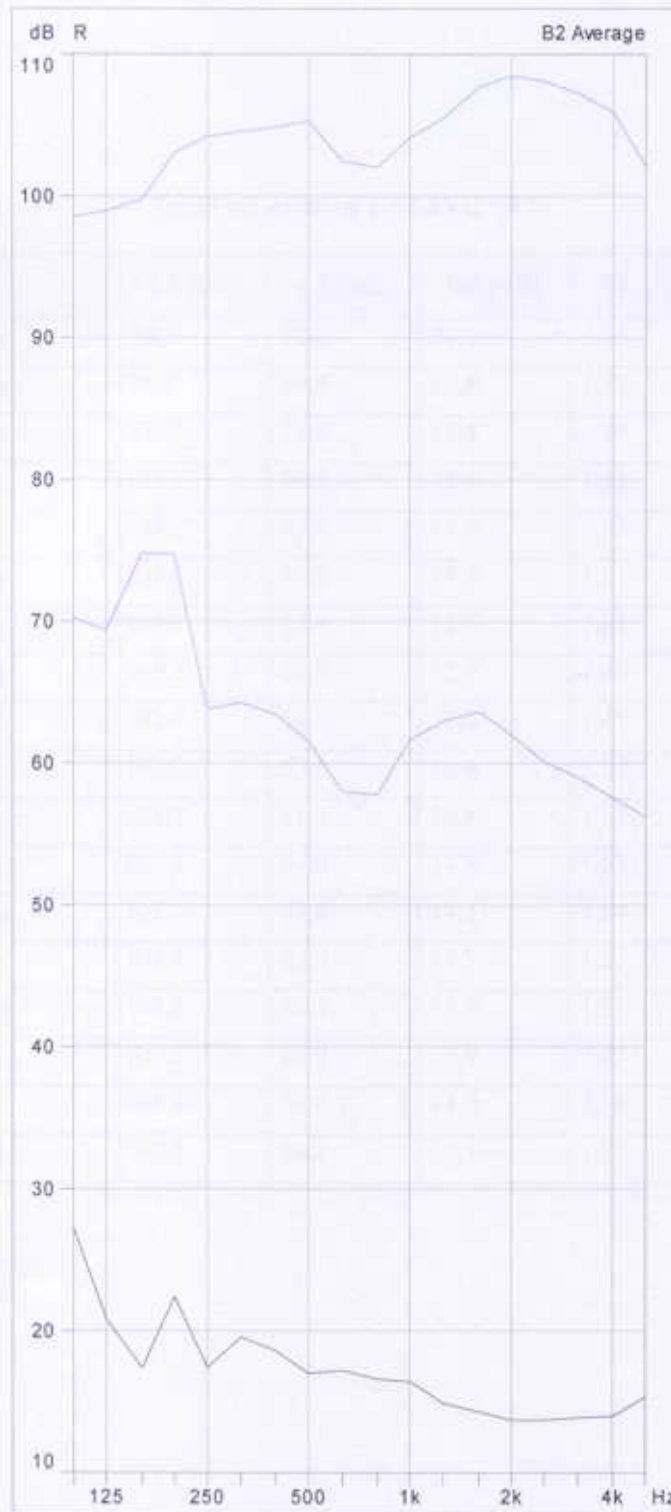
Rw (C;C _{tr})	Indice de Reducción Sonora (Ponderaciones)	39 (-3;-6) dB
-------------------------	--	---------------



Gráfica de Resultado del Ensayo.



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 8 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------



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



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 9 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	--------------

Tabla de valores ENSAYO "A":

[Hz]	L1 [dB]	L2 [dB]	B2 [dB]	T2 [sg]	R [dB]
100	98,5	70,2	27,2	1,45	23,2
125	99,0	69,4	20,8	1,47	24,6
160	99,8	74,9	17,4	1,39	19,7
200	103,1	74,7	22,4	1,12	22,2
250	104,2	63,8	17,4	1,05	34,0
315	104,5	64,3	19,5	1,61	35,7
400	104,9	63,4	18,6	1,61	36,8
500	105,3	61,5	17,0	1,49	38,8
630	102,4	58,0	17,2	1,49	39,5
800	102,0	57,8	16,6	1,57	39,5
1 k	104,1	61,7	16,4	1,58	37,8
1,25 k	105,5	63,0	14,9	1,57	37,8
1,6 k	107,7	63,6	14,3	1,54	39,3
2 k	108,5	62,0	13,7	1,37	41,2
2,5 k	108,1	60,1	13,7	1,33	42,6
3,15 k	107,2	59,0	13,9	1,43	43,1
4 k	105,9	57,6	14,0	1,38	43,0
5 k	102,1	56,2	15,3	1,27	40,2

[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 10 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

7.-VALORACIÓN DE RESULTADOS.

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

ENSAYO	R _w (C;C _{tr}) [dB]
[4IA20]	39 (-3;-6) dB

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: Fotografías del Ensayo.
- 8.3.- Anexo 3. Impreso de Resultados.
- 8.4.- Anexo 3. Certificado de Ensayo.

ENSATEC, S.L.



Oscar Ruiz Chicote
Responsable Área
Cerramientos Ext.



Oscar Blanco Navaridas
Director Departamento
Acústica

VºBº



José Morales Henares
Director Gerente

Navarrete, 12 de Enero de 2007.

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



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 11 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

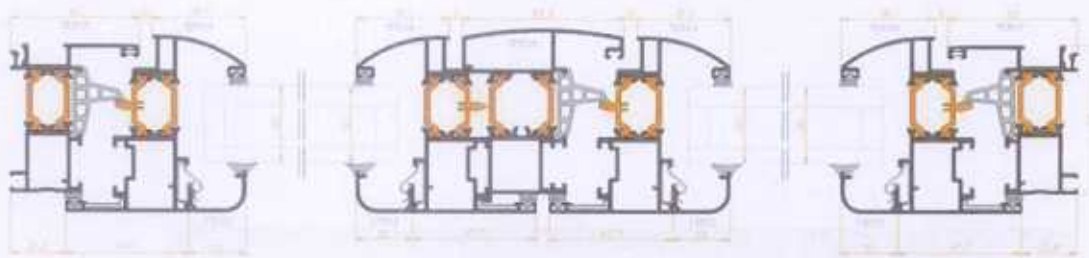
ANEXO N° 1

Secciones de la Muestra

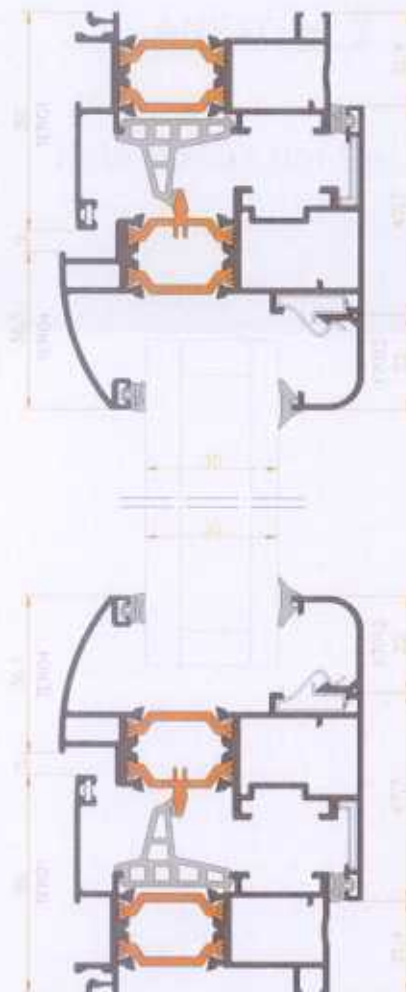


[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 12 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

SECCION HORIZONTAL



SECCIÓN VERTICAL





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 13 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

ANEXO N° 2

Fotografías del Ensayo



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 14 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------



- Local Emisor -



- Local Receptor



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 15 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

ANEXO N° 3

Impreso de Resultados



[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 16 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

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

Elemento Constructivo: VENTANA MODELO MACRO TER57

Fabricante: KL ALUMINIO; S.L.U.

Peticionario: KL ALUMINIO, S.L.U.

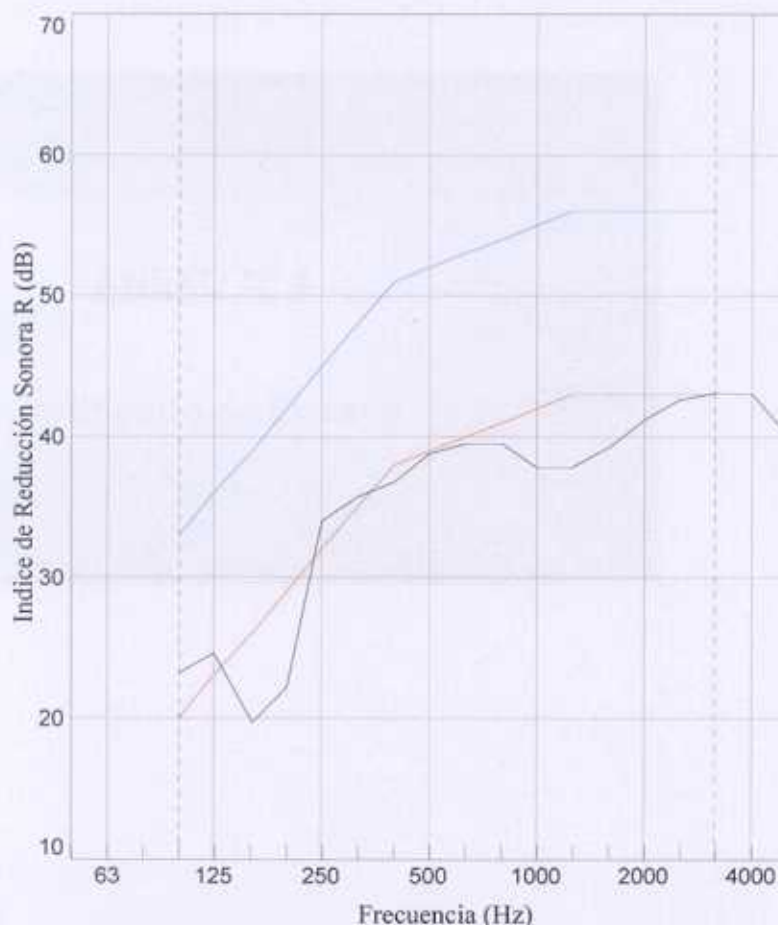
Área de la muestra (S): 1,82 m²

**Descripción de la muestra: VENTANA ABATIBLE DE GIRO
VERTICAL Y HORIZONTAL INFERIOR, DE 2 HOJAS DERECHA.**

Volumen Sala Emisora: 58,52 m³.

Volumen Sala Receptora: 52,51 m³.

Frequency f Hz	R 1/3 Octave dB
50	
63	
80	
100	23,2
125	24,6
160	19,7
200	22,2
250	34,0
315	35,7
400	36,8
500	38,8
630	39,5
800	39,5
1000	37,8
1250	37,8
1600	39,3
2000	41,2
2500	42,6
3150	43,1
4000	43,0
5000	40,2



Resultados Obtenidos según la Norma ISO 717-1:

R_w (C; C_{tr}) = 39 (-3; -6) dB

Evaluación basada en
resultados obtenidos mediante
1/3 de octava

C₅₀₋₃₁₅₀ = N/A dB;

C₅₀₋₅₀₀₀ = N/A dB;

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -2 dB

C_{tr,50-3150} = N/A dB;

C_{tr,50-5000} = N/A dB;

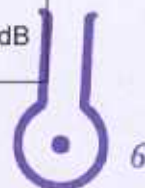
C_{tr,100-5000} = -6 dB

Nº de Certificado: 152682

Fecha: 12/01/2007

Laboratorio: ENSATEC S.L.

Firma y Sello:





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	152682	[FECHA]:	12/01/2007	HOJA 17 DE 18
----------	------------	-----------	---------------	--------	----------	------------	---------------

ANEXO N° 4

Certificado de Ensayo



Certificado N° 152682

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 **KL ALUMINIO, S.L.U**
C/ AVDA. BURGOS 72
VALLADOLID

Sección



Producto	Ventana abatible de giro vertical y horizontal, practicable al interior de 1 hoja derecha.
Modelo	MACRO TER57
Dimensiones (AnxAI)	1230 mm X 1480 mm
Material	Aluminio con rotura de puente térmico
Acristalamiento	4+4/10/6

(*) **4+4 mm. de Cristal STADIP SILENCE**
Cámara de 10 mm
6 mm. de Cristal PLANITHERM "S"

Fecha de Ensayo **12/01/2007**

Índice de Reducción Sonora

R_w (C;C_{tr})



39 (-2;-6) dB

ENSATEC S.L.
12 de Enero de 2007

Oscar Blanco Navaridas
Director Departamento Acústica

José Morales Henares
Director Gerente



Este documento no es válido sin el correspondiente informe de ensayos cuyo número coincide con el del certificado. En este informe de ensayos quedan recogidos los resultados obtenidos en el ensayo. Estos sólo se refieren a la(s) muestra(s) analizada(s) por ENSATEC, S.L. en la fecha y producto arriba indicados