



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 1 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

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 45 - VALLADOLID
Ref. Lab.: MV34207

**ENSAYO ACÚSTICO DE AISLAMIENTO A
RUIDO AÉREO S/UNE-EN ISO 140-3:1995
DE VENTANA MODELO MACRO 57**



[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 2 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

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]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 3 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

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. Lentiscales, 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, de 2 hojas derecha.. Modelo MACRO 57.

Las mediciones se efectuaron el día 10 de Septiembre de 2006 entre las 08:00 h y las 10:00 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. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 4 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

- 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 preporalizados de 1/2".
- IA1279 Programa del analizador de Acústica en edificios.
- PV1275/1691 Termohigrómetro Digital

5.- DESARROLLO.

[4IA20] ENSAYO VENTANA MODELO EM-54oc :

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

Las mediciones se realizaron con todas las puertas de las salas acústicas cerradas para evitar en la medida de lo posible las transmisiones indirectas por flancos.

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





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 5 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

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. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 6 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

6.- RESULTADOS.

6.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO :

Definición de la muestra

Definición: Ventana abatible de giro vertical, de 2 hojas derecha.

Material: Aluminio **Protección Superficie:** Lacado Blanco

Grosor Cerco (mm): 55 **Grosor Hoja (mm):** 68

Fabricante: KL Catalana de Perfiles de Alum. **Modelo:** Macro 57

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

Dimensiones junta de apertura (m): 0,59 / 1,44

Longitud total juntas (m): 6,68

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 batiente sup. e inf. tipo bulón excéntrico. Central metálico.

Montante derecho metálico tipo bulón exc.

Pasadores de cierre en hoja pasiva sup. e inf. con terminales tipo

Pletina metálica. Montante lateral izdo. cierre central tipo uña met.

Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos: Encuentros de cierre.

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble **Espesor (mm):** 4+4/16/6 (*)

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

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

Cámara de 16 mm

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

JUNTAS DE ESTANQUIDAD

Perfil EPDM: Cerco: Junta central perimetral.

Hojas: Junta interior en travesaños superior e inferior,

Montantes laterales, batiente y durmiente.

Junta central en el perfil inversor.

COMPLEMENTOS DE ESTANQUIDAD

Desagües: 3 ranuras de 28x5mm en canal de desagüe.





[4 IA20]	[EXP. N.º]:	PY06-0586	[INFORME N.º]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 7 DE 16
----------	-------------	-----------	----------------	---------	----------	------------	--------------

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: 22,2°C

Humedad Local Emisor: 58,5%

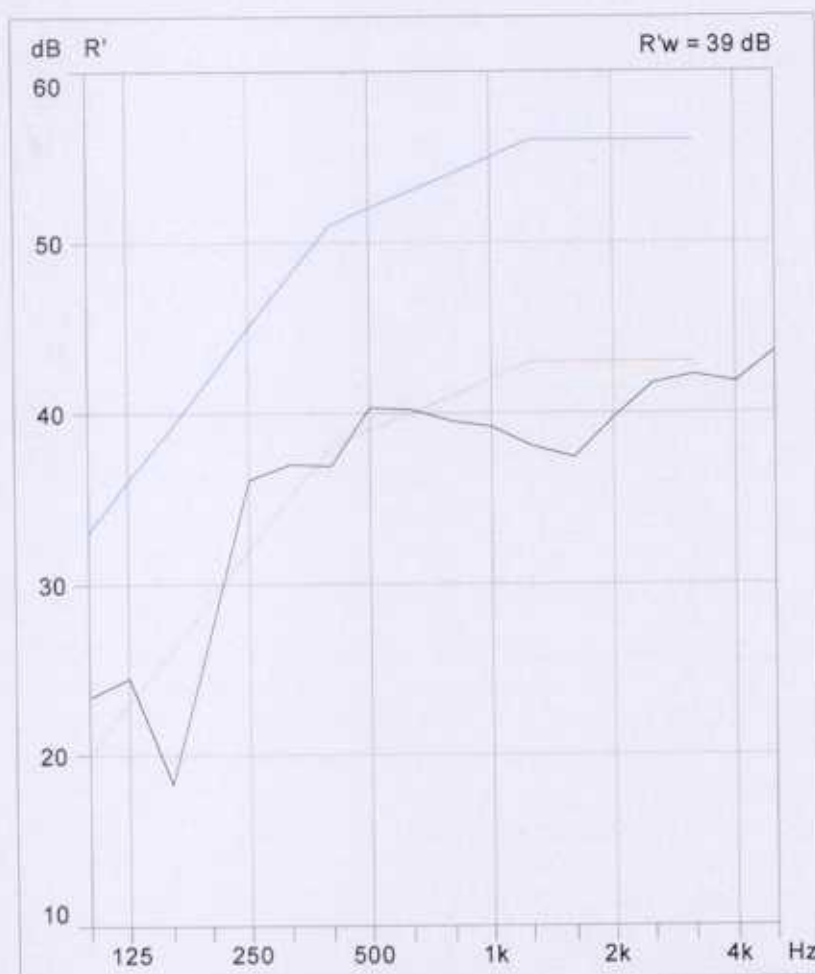
Temperatura Local Receptor: 21,9°C

Humedad Local Receptor: 58,3%

Observaciones: -

Resultados ensayo:

R _w (C;C _{tr})	Indice de Reducción Sonora (Ponderaciones)	39 (-2;-6) dB
-------------------------------------	--	---------------



Gráfica de Resultado del Ensayo.





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 8 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------



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





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 9 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	--------------

Tabla de valores ENSAYO "A":

[Hz]	L1 [dB]	L2 [dB]	B2 [dB]	T2 [sg]	R [dB]
100	101,3	72,6	3,7	1,35	23,4
125	103,4	73,8	2,5	1,41	24,5
160	101,9	78,4	10,8	1,38	18,3
200	101,0	68,1	-0,1	1,20	27,1
250	102,8	60,4	4,0	1,11	36,1
315	104,1	61,9	8,2	1,38	37,0
400	102,1	59,9	4,5	1,40	36,9
500	103,7	58,3	4,8	1,43	40,3
630	102,4	57,6	5,1	1,61	40,2
800	103,8	59,6	8,1	1,57	39,5
1 k	103,4	59,6	11,1	1,61	39,2
1,25 k	102,1	59,4	5,9	1,60	38,1
1,6 k	103,3	61,2	9,3	1,55	37,4
2 k	104,9	60,2	6,4	1,45	39,7
2,5 k	104,6	57,7	7,1	1,39	41,7
3,15 k	105,2	58,0	10,0	1,47	42,2
4 k	106,6	59,6	9,4	1,42	41,8
5 k	105,0	56,0	10,5	1,37	43,6





[4 IA20]	[EXP. Nº]:	PY06-0586	[INFORME Nº]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 10 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	---------------

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 (-2;-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.

ENSATEC, S.L.

Oscar Ruiz Chciote
Técnico Área
Cerrramientos.

Oscar Blanco Navaridas
Director de División
Industrial

VºBº

José Morales Henares
Director Gerente

Navarrete, 10 de Septiembre de 2006.

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





[4 IA20]	[EXP. N.º]:	PY06-0586	[INFORME N.º]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 11 DE 16
----------	-------------	-----------	----------------	---------	----------	------------	---------------

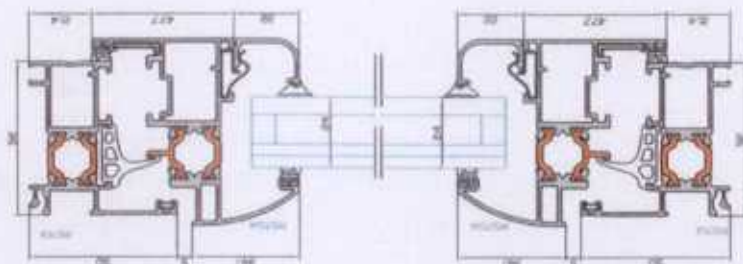
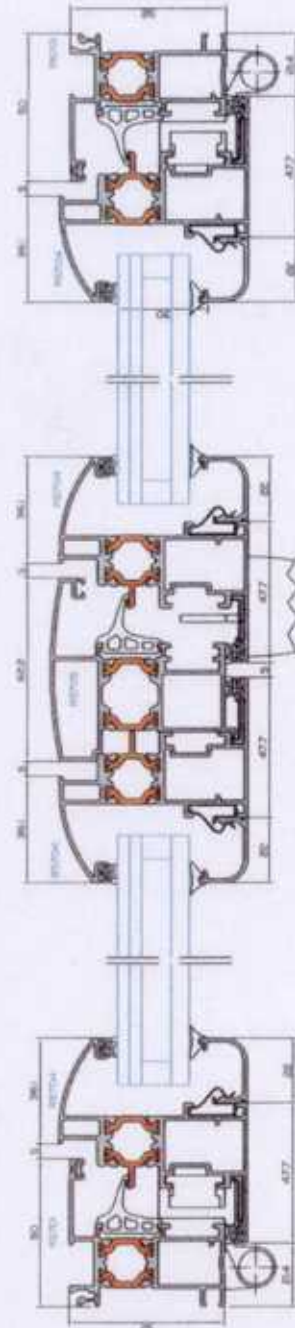
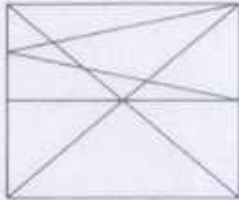
ANEXO N.º 1

Secciones de la Muestra





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 12 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	---------------





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 13 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	---------------

ANEXO N° 2

Fotografías del Ensayo





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 14 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	---------------



- Local Emisor -



- Local Receptor -





[4 IA20]	[EXP. N°]:	PY06-0586	[INFORME N°]:	149.432	[FECHA]:	10/09/2006	HOJA 15 DE 16
----------	------------	-----------	---------------	---------	----------	------------	---------------

ANEXO N° 3

Impreso de Resultados





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

Elemento Constructivo: VENTANA MODELO Macro 57

Fabricante: KL ALUMINIO; S.L.U.

Peticionario: KL ALUMINIO, S.L.U.

Área de la muestra (S): 1,82 m²

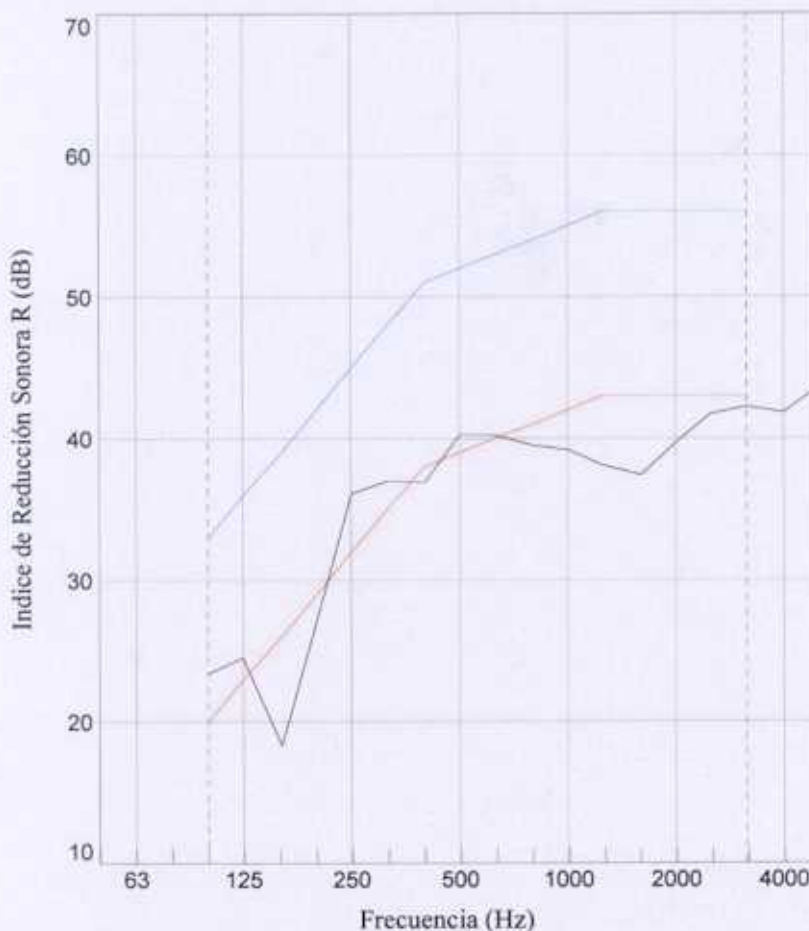
**Descripción de la muestra: VENTANA ABATIBLE DE GIRO VERTICAL,
PRACTICABLE AL INTERIOR DE 2 HOJAS DERECHA.**

Volumen Sala Emisora: 58,52 m³.

Volumen Sala Receptora: 52,51 m³.



Frequency f Hz	R' 1/3 Octave dB
50	
63	
80	
100	23,4
125	24,5
160	18,3
200	27,1
250	36,1
315	37,0
400	36,9
500	40,3
630	40,2
800	39,5
1000	39,2
1250	38,1
1600	37,4
2000	39,7
2500	41,7
3150	42,2
4000	41,8
5000	43,6



Resultados Obtenidos según la Norma ISO 717-1:

R_w (C;C_{tr}) = 39 (-2;-6) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = N/A dB;

C₅₀₋₅₀₀₀ = N/A dB;

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -2 dB

Evaluación basada en
resultados obtenidos mediante
1/3 de octava

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

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

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

Nº de Certificado: 149432

Fecha: 10/09/2006



Laboratorio: ENSATEC S.L.

Firma y Sello:

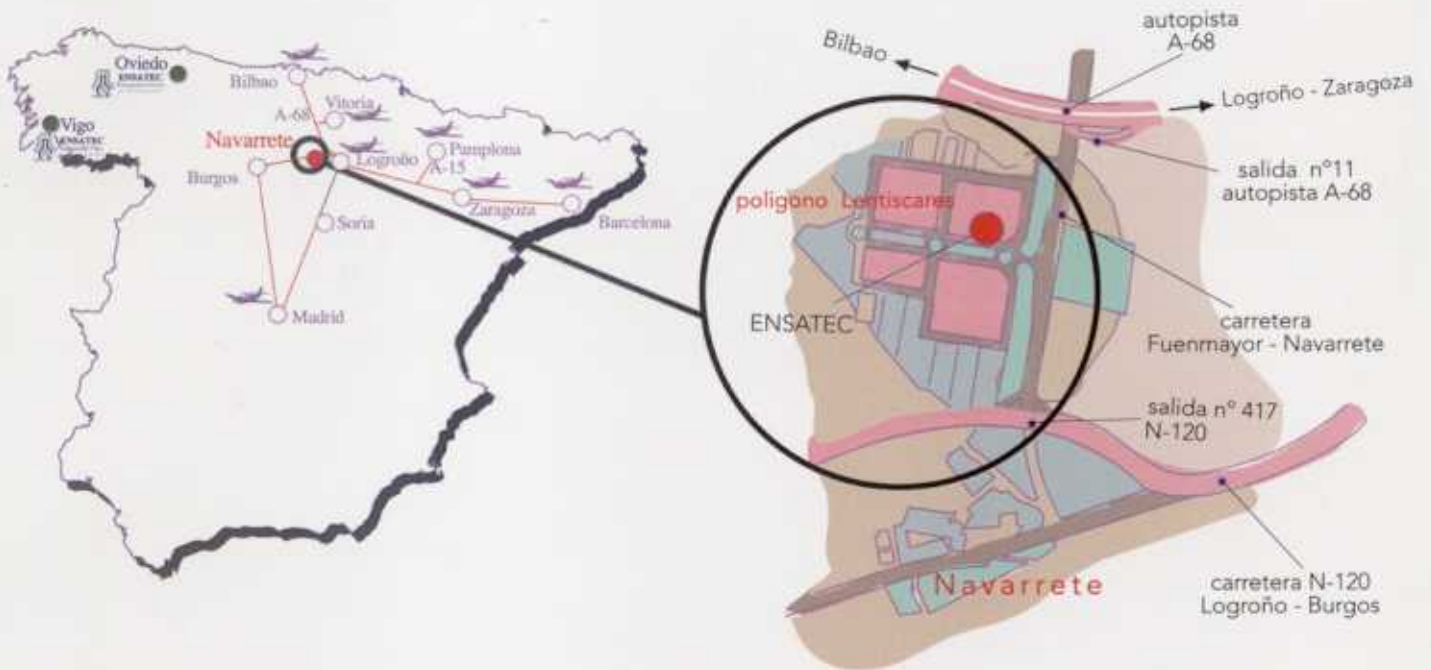




Accreditado e inscrito en el
Registro General de Laboratorios de Ensayos
Accreditados en las Áreas de:
HA - SE - SV - ST - AP - AS - SF



www.ensatec.com



ENSATEC
Centro tecnológico

Colégio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Rioja
Capa de Honor de La Rioja

Polígono "Lantiscanes" Avda. Lantiscanes, 4 / 6. 26370 Navarrete (La Rioja)
Tel.: 941 250 466 Fax: 941 253 388
E-mail: info@ensatec.com - www.ensatec.com



COLEGIO OFICIAL
APAREJADORES Y ARQUITECTOS
TECNICOS
LA RIOJA



La Primera Uva