

**INFORME DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO ACUSTICO  
A RUIDO AÉREO SEGÚN LA NORMA UNE-EN ISO  
10140-2:2011**

**PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS S.L.**

**Referencia del autor**

**18.0076.CA.0009**

**Título del Proyecto:** ENSAYO ACÚSTICO DE PUERTA VIDRIADA EN LABORATORIO

**Solicitante del Informe y ensayos:**

Nombre: **PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS S.L.**  
C.I.F.: B-98.437.593  
Dirección: Avenida Olímpica nº 2 B Puerta 4  
Población: 46900 Torrent  
Provincia: Valencia

**Ubicación de Laboratorio de Ensayos:**

Domicilio: Avda. Les Eres, s/n, esq. C/ Alfauir  
Población: 46725 Rotova  
Provincia: Valencia

**Autor Medidas**

Nombre: Francisco Caba Pasadas  
Técnico de Laboratorio  
N.I.F. 20.025.867 - C

**Autor Informe**

Nombre: Sergio Bono Mira  
Responsable Técnico de Laboratorio  
N.I.F. 20.436.936 - X

**Revisión Informe**

Nombre: Francisco Caba Pasadas  
Técnico de Laboratorio  
N.I.F. 20.025.867 - C

**Aprobación Informe**

Nombre: Sergio Bono Mira  
Responsable Técnico de Laboratorio  
N.I.F. 20.436.936 - X

**Laboratorio de ensayos**

Empresa: Acústica y Telecomunicaciones S.L.  
C.I.F.: B-96.677.315  
Domicilio: Cl. Del Transport 12 P.I. Benieto  
D.P.: 46702  
Población: Gandía  
Provincia: Valencia

**LABORATORIO DE ENSAYOS ACÚSTICOS. ACUSTTEL.**

**Informe de Medidas Referencia : 18.0076.CA.0009**

**Medición en laboratorio de aislamiento acústico a ruido aéreo de los elementos de construcción según la Norma UNE EN ISO 10140-2:2011 (ISO 10140-2:2010).**

---

**MEDIDAS REALIZADAS:** Determinación del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción según la Norma UNE EN ISO 10140-2:2011

**SOLICITANTES:**

Nombre:	<b>PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS, S.L.</b>
CIF:	B-98.437.593
Dirección:	Avenida Olímpica nº 2 B Puerta B
Población:	46900 Torrent
Provincia:	Valencia

**PROBETA ENSAYADA:**

**Ensayo 1** – Puerta vidriada sin bisagras con cantos redondeados. La parte ciega de la puerta está formada por un tablero laminado HPL 0,7mm en hoja de 40mm. Canto macizo hoja en madera haya vaporizada de 40mm con oscuro. Pre-cerco necesario en tabique rígido (grosor máximo 2cm). Herrajes PIVOTECK de sustentación y apertura/cierre. Manivela anti enganche. Cerco de acero galvanizado SOLECO tipo G (telescopico), relleno de espuma de poliuretano. Burlete de espuma entre puerta y cerco de acero. Banda de neopreno en perímetro de hoja. Banda de neopreno a modo de guillotina. La parte vidriada de la puerta está formada por un vidrio laminado de 4+4 silence de 48cmx48cm.

**NORMAS DE APLICACIÓN:**

UNE EN ISO 10140-2:2011, UNE EN ISO 717-1:2013

Se han realizado las pruebas requeridas por el solicitante, aplicando los procedimientos específicos en las normas de ensayo antes citadas, así como las instrucciones de ensayo del laboratorio.

El Laboratorio trabaja bajo la acreditación **Nº 342/LE751 de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- El presente documento concierne única y exclusivamente al objeto ensayado y al momento y condiciones en que se realizó.</li><li>- Queda terminantemente prohibido la reproducción total o parcial del presente documento, salvo autorización por escrito de Acústica y Telecomunicaciones S.L.</li></ul> |
|--|

**EL PRESENTE INFORME CONSTA DE:**

<b>Portada</b>	<b>1</b>
<b>Hoja de Datos</b>	<b>1</b>
<b>Número total de páginas de informe</b>	<b>14</b>
<b>Anexo A : Ficha de resultado del ensayo</b>	<b>2</b>
<b>Anexo B : Certificados de Verificación del Equipo de Medida</b>	<b>8</b>
<b>Número total de páginas del documento</b>	<b>26</b>

**Gandía, a 2 de mayo de 2018**

Aprobado/Revisado por:

Realizado por:

Sergio Bono Mira  
Responsable Técnico

Francisco Caba Pasadas  
Técnico de Laboratorio

## **INFORME DE MEDIDA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO EN LABORATORIO NORMALIZADO.**

---

### **ÍNDICE**

- 1.- OBJETO.
- 2.- SOLICITANTE.
- 3.- LUGAR DE EJECUCIÓN DE ENSAYO.
- 4.- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO UTILIZADOS.
- 5.- DISPOSICION DE LA MEDIDA.
  - 5.1. DESCRIPCION DE LA MUESTRA Y RECINTOS DE ENSAYO.
  - 5.2. INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA.
  - 5.3. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN PARA LA MEDIDA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO.

### **SUBINFORMES RESULTADOS DE MUESTRAS ANALIZADAS.**

- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.
- DATOS GENERALES DE LA MEDIDA
- DESVIACIONES AL MÉTODO DE MEDIDA.
- RESULTADOS.
- CÁLCULO DE INCETIDUMBRES.

### **ANEXOS**

- ANEXO A: FICHA DE RESULTADO DEL ENSAYO
- ANEXO B: CERTIFICADOS DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA.

## 1.- OBJETO.

El objeto del presente informe es la determinación del aislamiento acústico a ruido aéreo obtenido para un sistema de puerta sobre un elemento constructivo según la Norma UNE EN ISO 10140-2:2011.

## 2.- SOLICITANTE.

EMPRESA: **PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS S.L.**  
CIF: B-98.437.593  
DIRECCIÓN: Avenida Olímpica nº 2 B Puerta 4  
46900 Torrent  
Valencia

## 3.- LUGAR DE EJECUCIÓN DE ENSAYO.

La ejecución de las muestras de ensayo se han realizado en las cámaras de ensayo en condiciones de laboratorio de la empresa Acústica y Telecomunicaciones S.L., sitas en el Polígono Industrial Les Mases, Parcela 3B - Avda. Les Eres, s/n, esq. C/ Alfauir, de Rótova (Valencia).

## 4.- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO UTILIZADOS.

Las normas utilizadas para realizar los ensayos y analizar los resultados obtenidos son las siguientes:

- **UNE EN ISO 10140-1:2016:** Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos.
- **UNE EN ISO 10140-2:2011:** Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.
- **UNE EN ISO 10140-4:2011:** Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición.
- **UNE EN ISO 10140-5:2011:** Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo.

- **UNE EN ISO 717-1:2013:** Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación 1: Normas de redondeo asociadas con los índices expresados por un único número y las magnitudes expresadas por un único número.

El Laboratorio de la entidad Acústica y Telecomunicaciones S.L (ACUSTTEL), trabaja bajo la acreditación **Nº 342/LE751 de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)** para ensayos en laboratorio permanente.

## **5.- DISPOSICION DE LA MEDIDA.**

### **5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y RECINTOS DE ENSAYO.**

La ejecución del ensayo se ha realizado en las cámaras de ensayo en condiciones de laboratorio de Acusttel. Estas cámaras están diseñadas para evaluar el comportamiento de la muestra en condiciones de laboratorio, es decir, minimizando las transmisiones indirectas a través de cerramientos verticales y horizontales colindantes.

La configuración de ensayo se ha realizado considerando la cámara inferior fija como recinto emisor ( $64.25 \text{ m}^3$ ) y la cámara inferior móvil como recinto receptor ( $56.91 \text{ m}^3$ ).

Las dimensiones de la muestra de ensayo (puerta) son de  $1.72 \text{ m}^2$  (2100x820mm). Esta muestra se ha construido dentro de un muro de ladrillo superacústico de 24 cm de espesor, enlucido a ambas caras con una capa de yeso de 15 mm de espesor. La construcción global se ha ejecutado dentro de un marco de hierro de 3.7 m de ancho x 2.8 m de alto.

La muestra de ensayo (puerta) es transportada e instalada por el cliente.

A continuación se describe la **composición de los cerramientos que forman las probetas**, desde el interior de las cámaras hacia el exterior.

**SUELO.** El suelo de las probetas 1 y 2 está formado por una solera de acabado interior, manta de poliuretano compactado de 20mm y  $150\text{kg/m}^3$  de densidad, lana de roca, tacos de goma, solera, manta de poliuretano compactado de 20mm y  $150\text{kg/m}^3$  de densidad, sylomer M25, bancada y bajo bancada. El suelo de la probeta 3, está formado por una losa de hormigón de 150 mm de espesor.

**TECHO.** El techo de las probetas 1 y 3 está formado por tres placas de yeso laminado, lana de roca, silentblock, lana de roca, placa de yeso laminado y panel de acabado exterior.

**PAREDES.** Las paredes de las probetas están formadas por dos placas de yeso laminado, lana de roca, cámara de aire, lana de roca, dos placas de yeso laminado, cámara de aire, lana de roca, placa de yeso laminado y panel de acabado exterior. Espesor variable entre 400 y 600 mm.

**PANEL EXTERIOR** compuesto por chapa metálica, lana de roca de  $70\text{kg/m}^3$  de densidad, lámina de EPDM de  $14\text{kg/m}^2$ , lana de roca de  $90\text{kg/m}^3$  de densidad, lámina de EPDM de  $5\text{kg/m}^2$  y chapa metálica exterior.



*Fotografía n° 1. Distribución de cámaras de ensayo*

#### **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA A ENSAYO:**

**Ensayo 1** - Puerta vidriada sin bisagras con cantos redondeados. Laminado HPL 0,7mm en hoja de 40mm. Canto macizo hoja en madera haya vaporizada de 40mm con oscuro. Pre-cerco necesario en tabique rígido (grosor máximo 2cm). Herrajes PIVOTECK de sustentación y apertura/cierre. Manivela anti engancho. Cerco de acero galvanizado SOLECO tipo G (telescopico), relleno de espuma de poliuretano. Burlete de espuma. Banda de neopreno en perímetro de hoja y a modo de guillotina. Vidrio laminado de 4+4 silencio de 48cmx48cm.



## 5.2.- INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA.

Los instrumentos de medida utilizados han sido:

- Analizador de Espectros en Tiempo Real Bruel&Kjaer 2250 homologado con nº de serie de fábrica 3010137. Está compuesto por micrófono tipo 4189 con N° Serie 3036772.
- Calibrador RION NC-74, Tipo 1, con N° de serie de fábrica 50541194.
- Fuente de ruido omnidireccional con código interno de laboratorio EQ-ACUS-11.
- Etapa de potencia DAS audio modelo H4000 con N° Serie 2401044.
- Ecuador gráfico modelo FEQ-31 Fonestar con N° Serie EQ-ACUS-50.
- Barómetro digital VION SKYMASTER con nº de serie 9200365.

La calibración del sistema se realizó antes y después de la serie de medidas.

### 5.3.- METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN PARA LA MEDIDA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO.

El parámetro que se analiza en este informe para evaluar el aislamiento a ruido aéreo de un determinado elemento es el índice de reducción sonora, R, para cada tercio de octava desde 100Hz a 5Khz, obtenido según la norma UNE-EN ISO 10140-2:2011 de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{A}\right)$$

donde,

$L_1$  es el nivel de presión sonora promedio en la cámara emisora.

$L_2$  es el nivel de presión sonora promedio en la cámara receptora.

$S$  la superficie de la muestra (puerta)

$A$  el área de absorción sonora equivalente en el recinto receptor.

A partir de los resultados obtenidos, calculamos el índice de reducción acústica R para cada una de las posiciones de altavoz.

Se calcula finalmente el índice de reducción acústica promedio a partir de los R obtenidos para cada posición de altavoz, con la fórmula:

$$R = -10 \lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{-R_i/10}$$

El nivel de presión sonora en la cámara emisora se ha medido teniendo en cuenta las indicaciones de la norma UNE EN ISO 10140-2:2011 y la norma UNE EN ISO 10140-5:2011. Se han escogido dos posiciones de fuente situada de tal forma que se cree un campo sonoro tan difuso como sea posible. El sonido generado es un ruido estacionario y tiene un espectro continuo, respetando siempre que las diferencias de nivel entre bandas de tercio de octava adyacente sean inferiores a 6dB.

La potencia sonora es lo suficientemente alta como para que el nivel de presión sonora en el recinto receptor sea, al menos, 10dB más alto que el nivel de ruido de fondo en todas las bandas de frecuencia.

En la cámara receptora se realizan medidas en 5 posiciones de micrófono para cada posición de fuente, distribuidas uniformemente por toda la cámara.

El área de absorción equivalente se evalúa a partir del tiempo de reverberación medido en la cámara receptora utilizando la fórmula de Sabine. El tiempo de reverberación en la sala receptora se mide en 6 posiciones fijas de micrófono distribuidas por toda la sala.

El índice ponderado de reducción sonora  $R_w$  del cerramiento, así como los términos de adaptación al espectro C y  $C_{tr}$  se han obtenido según la Norma **UNE-EN ISO 717-1:2013** a partir de la curva de aislamiento desde 100Hz a 3150 Hz.

Complementariamente se adjunta el índice de aislamiento acústico global en ponderación A entre 100Hz y 3.15kHz como índice de especificación de requisitos del DB-HR del CTE.

**SUBINFORME DE RESULTADO  
DE LA MUESTRA MEDIDA**

## A.- SUBINFORME RESULTADO AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO DEL ENSAYO 1.

### A.1.- DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.

La dimensión de la muestra es de 1,72 m<sup>2</sup>, dentro de un muro de ladrillo superacústico de 24 cm de espesor enlucido a ambas caras con yeso de 15 mm de espesor y ejecutado en un marco de hierro de 3,70 m de ancho y 2,80 m de alto.

### DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

- Puerta vidriada sin bisagras con cantos redondeados. Laminado HPL 0,7mm en hoja de 40mm. Canto macizo hoja en madera haya vaporizada de 40mm con oscuro. Pre-cerco necesario en tabique rígido (grosor máximo 2cm). Herrajes PIVOTECK de sustentación y apertura/cierre. Manivela anti enganche. Cerco de acero galvanizado SOLECO tipo G (telescópico), relleno de espuma de poliuretano. Burlete de espuma. Banda de neopreno en perímetro de hoja y a modo de guillotina. Vidrio laminado de 4+4 silence de 48cmx48cm.

### Condiciones de Montaje.

El montaje de ejecución de la muestra a ensayo, se ha llevado a cabo por el personal de la empresa contratante, ejecutándose en las instalaciones de las cámaras de ensayo normalizadas del laboratorio de Acusttel.



**Fotografía 02.** Premarco utilizado para la realización del montaje



*Fotografía 03. Puerta analizada*

La instalación de la carpintería, se inicia y termina el día 26 de abril de 2018.

#### **A.2.- DATOS GENERALES DE LA MEDIDA.**

El ensayo de aislamiento acústico a ruido de aéreo, fue realizado el día **26 de abril de 2018**, en el periodo comprendido entre las 11:00 horas a las 14:00 horas.

Las condiciones ambientales durante el periodo de medida eran normales, sin fenómenos atmosféricos destacables, tal y como se indica a continuación:

##### Recinto Emisor

Temperatura:	20,5 °C ± 0,78 °C
Humedad relativa:	51,3 % ± 5,4 %
Presión Estática:	1011 mbar ± 3,89 mbar

##### Recinto Receptor

Temperatura:	20,1 °C ± 0,78 °C
Humedad relativa:	52,0 % ± 5,4 %
Presión Estática:	1011 mbar ± 3,89 mbar

El técnico que realiza la medida fue:

Francisco Caba Pasadas  
Técnico de Laboratorio

### A.3.- DESVIACIONES AL MÉTODO DE MEDIDA

No se detecta ningún tipo de desviación al método de medida.

### A.4.- RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados globales del índice de reducción sonora  $R_w$  según la Norma **UNE EN ISO 717-1:2013** y **RA** según lo establecido en el DBHR del Código Técnico de la Edificación, fórmula A.18 del Anejo A Terminología del Real Decreto 1371/2007.

Descripción de muestra	Normativa	Resultado
Puerta vidriada sin bisagras con cantos redondeados. Laminado HPL 0,7mm en hoja de 40mm. Canto macizo hoja en madera haya vaporizada de 40mm con oscuro. Pre-cerco necesario en tabique rígido (grosor máximo 2cm). Herrajes PIVOTECK de sustentación y apertura/cierre. Manivela anti enganche. Cerco de acero galvanizado SOLECO tipo G (telescópico), relleno de espuma de poliuretano. Burlete de espuma. Banda de neopreno en perímetro de hoja y a modo de guillotina. Vidrio laminado de 4+4 silence de 48cmx48cm.	<b>UNE EN ISO 717-1:2013</b>	<b><math>R_w (C, C_{tr}) = 30 (-1; -1) \text{ dB}</math></b>
	<b>CTE dBHR</b>	<b>RA = 30 dBA</b>

En el Anexo A, se adjunta la ficha de resultados según la Norma UNE EN ISO 10140-2:2011.

#### A.5.- CÁLCULO DE INCERTIDUMBRES.

Para el cálculo de la incertidumbre tendremos en consideración las incertidumbres relacionadas con:

- La instrumentación de medida.
- El método de medida (X). La incertidumbre típica, que es la desviación típica de la media aritmética de las mediciones relacionadas.
- El tiempo de reverberación (Y)
- La superficie y volumen de los recintos de ensayo (S)
- El ruido de fondo (Z)

La incertidumbre estándar total  $\sigma_t$  se calcula por medio de la expresión:

$$\sigma_t = \sqrt{0,7^2 + X^2 + Y^2 + S^2 + Z^2}$$

La incertidumbre expandida con un nivel de confianza del 95% para un ensayo bilateral se calcula por medio de  $U = 1,96 * \sigma_t$ .

Sistema	Norma	Índice de reducción sonora $R_w$ (dB) + Valor incertidumbre U (dB)
Puerta	UNE EN ISO 717-1:2013	29,9 ± 4,5 dB



## ANEXO A

---

### FICHA DE RESULTADO DEL ENSAYO

## ANEXO B

---

### CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN DEL EQUIPO DE MEDIDA

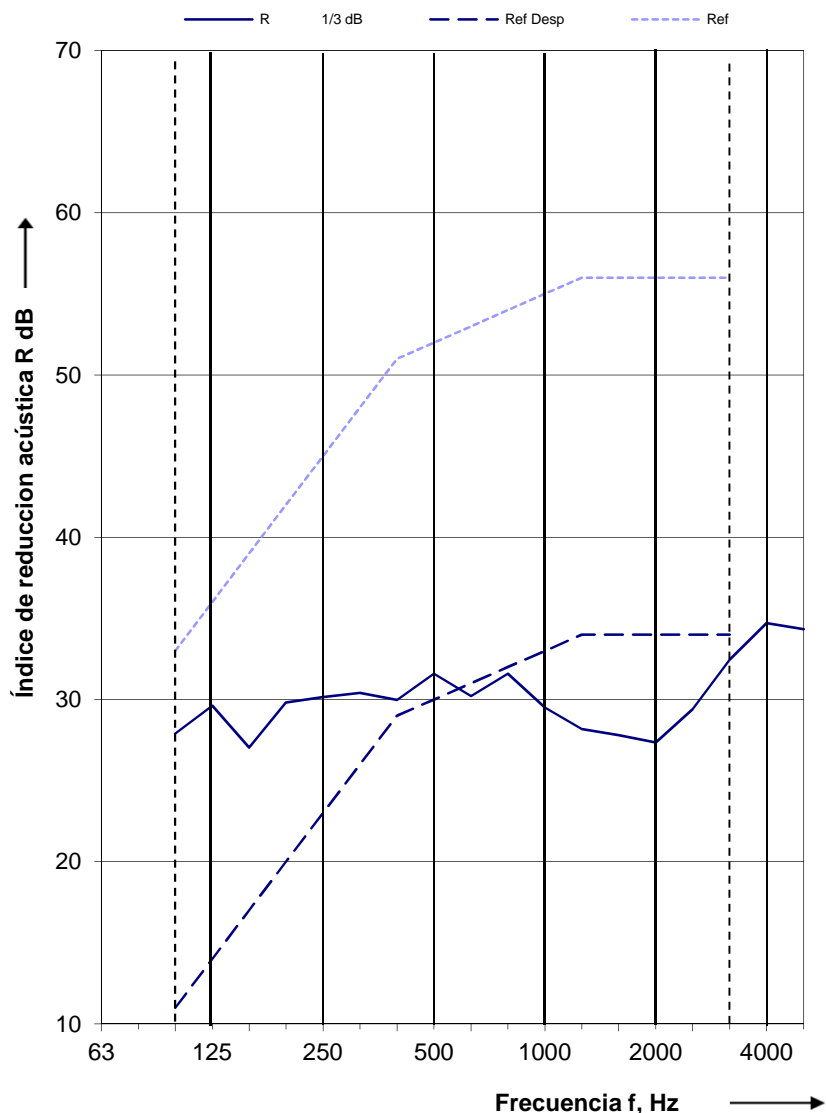
**Indice de reducción acústica de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 10140-2:2011  
Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo entre recintos**

**Fabricante:** PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS S.L. **CIF:** B-98.437.593  
**Cliente:** PUERTAS PIVOTANTES Y TÉCNICAS S.L. **CIF:** B-98.437.593  
**Elemento de ensayo montado por:** Puertas Pivotantes y Técnicas S.L.  
**Recinto de ensayo:** Laboratorio fijo ACUSTTEL **Fecha Ensayo** 26 de abril de 2018

**Identificación del producto** Puerta vidriada sin bisagras con cantos redondeados. Laminado HPL 0,7mm en hoja de 40mm. Canto macizo hoja en madera haya vaporizada de 40mm con oscuro. Pre-cerco necesario en tabique rígido (grosor máximo 2cm). Herrajes PIVOTECK de sustentación y apertura/cierre. Manivela anti enganche. Cerco de acero galvanizado SOLECO tipo G (telescópico), relleno de espuma de poliuretano. Burlate de espuma. Banda de neopreno en perímetro de hoja y a modo de guillotina. Vidrio laminado de 4+4 silence de 48cmx48cm.

Humedad Emisor 51,3 %  
 Humedad Receptor 52 %  
 Tº Emisor 20,5 ºC  
 Tº Receptor 20,1 ºC  
 Volumen Receptor 56,9 m<sup>3</sup>  
 Presión media 1011 MPa  
 Área de la muestra 1,72 m<sup>2</sup>  
 Masa por unidad area - kg/m<sup>2</sup>

Frecuencia f (Hz)	R 1/3 dB	Correccion *
50		
63		
80		
100	27,9	
125	29,6	
160	27,0	
200	29,8	
250	30,1	
315	30,4	
400	30,0	
500	31,6	
630	30,2	
800	31,6	
1000	29,5	
1250	28,2	
1600	27,8	
2000	27,3	
2500	29,4	
3150	32,5	
4000	34,7	
5000	34,3	



\* (vacías). No aplica correccion por ruido de fondo  
 b. Corregido por ruido de fondo  
 B. Limite de medida por ruido de fondo (se ha realizado una corrección de 1.3 dB, estando el valor en el límite de la medicion)  
 R. Limite de medida por Rmax (la diferencia entre el Rmax y el valor obtenido es inferior a 15 dB)

Valoracion según la Norma UNE EN ISO 717-1:

Rw (C,Ctr) = 30(-1;-1) dB; C<sub>50-3150</sub> = N/A dB C<sub>50-5000</sub> = N/A dB C<sub>100-5000</sub> = 0 dB  
 RA = 30 dBA; C<sub>tr,50-3150</sub> = N/A dB C<sub>tr,50-5000</sub> = N/A dB C<sub>tr,100-5000</sub> = -1 dB

Evaluacion basada en resultados obtenidos por una medida en laboratorio en bandas de tercio de octava con el metodo de ingenieria

Nº Referencia: 18.0076.CA.0009 Fecha Informe: 02 de mayo de 2018 Ficha 01



*Sergio Bono Mira*  
 Responsable Técnico



ORGANISMO AUTORIZADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA. PE-35. Acreditación ENAC nº: OC-I/167 N° RCM: 17-OV-0003  
ORGANISME AUTORIZAT DE VERIFICACIÓ METROLÒGICA. PE-35. Acreditació ENAC nº: OC-I/167 N° RCM: 17-OV-0003

C/ Dissabtes, 2A - 2ª P.I. Alquería de Moret 46210-PICANYA (VALENCIA) Tfn.:963 134077 Fax:961 284175  
Email:ingein.valencia@ingein.es WEB: www.ingein.es

**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE SONÓMETRO / CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ DE SONÒMETRE**

- Periódica / Periòdica  
 Después de reparación o modificación / Després de Reparació o modificació

N.º : **17 28 SI V 000178**

Reglamentación reguladora / Reglamentació reguladora

Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos

Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, per la que es regula el control metrològic de l'Estat dels instruments destinats al mesurament de so audible i dels calibradors acústics

**TITULAR / TITULAR**

401406

ACUSTICA Y TELECOMUNICACIONES, S.L.

**Lugar de ubicación / Lloc d'ubicació**

P.I. Benieto, c/ del Transport, nº 12 Apdo. Correos nº 27

P.I. Benieto, c/ del Transport, nº 12 Apdo. Correos nº 27

46702 GANDIA (VALENCIA)

**SONÓMETRO INTEGRADOR / SONÒMETRE INTEGRADOR**

40140624

**Fabricante / Fabricant** Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S

**Marca / Marca** Brüel & Kjaer

**Modelo / Model** 2250

**Nº de Serie / Núm. de Sèrie** 3010137

**MICRÓFONO / MICRÒFON**

**Fabricante / Fabricant** Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S

**Marca / Marca** Brüel & Kjaer

**Modelo / Model**

**Nº de Serie / Núm. de Sèrie**

**FECHA DE VERIFICACIÓN / DATA DE VERIFICACIÓ:** 20/07/2017

**Inspector / Inspector:** Jose Antonio Adelantado

**RESULTADO / RESULTAT:** CONFORME

**VALIDEZ / VALIDESA:** 20/07/2018 (Si antes no hay una operación de reparación o modificación que obligue a una verificación después de reparación o modificación)  
(Si abans no hi ha una operació de reparació o modificació que obligui a superar una verificació després de reparació o modificació)

Firmado por: Manuel Soler  
Fecha: 25/07/2017 13:38:31  
Cargo: Delegado



Signatario autorizado / Signatari autoritzat

**OBSERVACIONES / OBSERVACIONS**

1x(17-I-0000428) Carcasa



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número: CES1615735

Number:

Página 1 de 18 páginas

Page \_\_\_ of \_\_\_ pages

**Brüel & Kjaer Ibérica, S.A.**

Teide, 5

28703 San Sebastián de los Reyes

Madrid

Tel.: 916590820

Fax.: 916590824

bruelkjaer@bksv.com

**Brüel & Kjaer** 

**LABORATORIO  
DE  
CALIBRACIÓN**

**INSTRUMENTO**

Instrument

Sonómetro

**FABRICANTE**

Manufacturer

Brüel & Kjaer

**MODELO**

Model

2250 (G4) - Filtros

**NÚMERO DE SERIE**

Serial Number

3010137

**SOLICITANTE**

Applicant

Acústica y Telecomunicaciones, S.L. - Acusttel  
P.I. Benieto. Calle del Transporte, 12. Blq. 2, nave 14.  
46702 Gandía (Valencia)

**FECHA DE CALIBRACIÓN**

Date of calibration

20-julio-2016

**Signatario/s Autorizado/s**

Authorized Signatory/ies

**Fecha de Emisión**

Date of Issue

21-julio-2016

**Brüel & Kjaer** 

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

**JOSÉ M<sup>a</sup> ÁLVAREZ  
DIRECTOR TÉCNICO**

Digitally signed by NOMBRE  
ALVAREZ GOMEZ JOSE MARIA -  
NIF 05232391Y  
DN: c=es, o=FNMT, ou=fnmt  
clase 2 ca, ou=501100013,  
cn=NOMBRE ALVAREZ GOMEZ  
JOSE MARIA - NIF 05232391Y  
Date: 2016.07.21 09:10:56 +02'00'

**Realizado por: Miguel Fernández.  
Técnico de Calibración  
Calibration Technician**

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren sólo al instrumento, momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national and international standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

The results of this Certificate refer only to the instrument, moment and conditions in which the measurements were made. This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.



## LACAINAC

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.  
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.  
[www.lacainac.es](http://www.lacainac.es) – [lacainac@i2a2.upm.es](mailto:lacainac@i2a2.upm.es)

**INSTRUMENTO**  
*Instrument*

**SONÓMETRO**

**FABRICANTE**  
*Manufacturer*

Brüel & Kjaer  
Micrófono: Brüel & Kjaer; Preamplificador: Brüel & Kjaer

**MODELO**  
*Model*

2250 (G4)  
Micrófono: 4189; Preamplificador: ZC 0032

**NÚMERO DE SERIE**  
*Serial number*

3010137, CANAL: N/A  
Micrófono: 3036772; Preamplificador: 24417

**PETICIONARIO**  
*Customer*

Brüel & Kjaer Ibérica, S.A.  
C/ Teide, nº 5  
28703 San Sebastián de los Reyes MADRID

**FECHA DE CALIBRACIÓN**  
*Calibration date*

14/07/2016

**TÉCNICO DE CALIBRACIÓN**  
*Calibration Technician*

Ismael Rodríguez Ruiz

**Signatario autorizado**  
*Authorized signatory*

Firmado digitalmente por: NOMBRE FRAILE RODRIGUEZ RODOLFO - NIF 52979086N  
Fecha y hora: 15.07.2016 11:13:36

**Director Técnico**

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

*This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*



## LACAINAC

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.  
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.  
[www.lacainac.es](http://www.lacainac.es) – [lacainac@i2a2.upm.es](mailto:lacainac@i2a2.upm.es)

<b>INSTRUMENTO</b> <i>Instrument</i>	<b>CALIBRADOR ACÚSTICO</b>
<b>FABRICANTE</b> <i>Manufacturer</i>	RION
<b>MODELO</b> <i>Model</i>	NC-74
<b>NÚMERO DE SERIE</b> <i>Serial number</i>	50541194
<b>PETICIONARIO</b> <i>Customer</i>	ACUSTTEL-Acústica y Telecomunicaciones, S.L Avda Cerro del Águila, nº2 28700 San Sebastián de los Reyes MADRID
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration date</i>	05/07/2016
<b>TÉCNICO DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration Technician</i>	David Reche Jabonero

Signatario autorizado  
*Authorized signatory*

Firmado digitalmente por: NOMBRE FRAILE RODRIGUEZ RODOLFO - NIF 52979086N  
Fecha y hora: 05.07.2016 12:00:18

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

*This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*

**ORGANISMO AUTORIZADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA. PE-36. Acreditación ENAC nº: OC-I/167 N° RCM: 17-OV-0003**  
**ORGANISME AUTORIZAT DE VERIFICACIÓ METROLÒGICA. PE-36. Acreditació ENAC nº: OC-I/167 N° RCM: 17-OV-0003**

C/ Dissabtes, 2A - 2ª P.I. Alquería de Moret 46210-PICANYA (VALENCIA) Tfn.:963 134077 Fax:961 284175  
Email:ingein.valencia@ingein.es WEB: www.ingein.es

**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE CALIBRADOR ACÚSTICO / CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ DE CALIBRADOR ACÚSTIC**

- Periódica / Periòdica  
 Después de reparación o modificación / Després de Reparació o modificació

N.º : **17 28 CS V 000192**

Reglamentación reguladora / Reglamentació reguladora

Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos

Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, per la que es regula el control metrològic de l'Estat dels instruments destinats al mesurament de so audible i dels calibradors acústics

**TITULAR / TITULAR** 401406

ACUSTICA Y TELECOMUNICACIONES, S.L.

P.I. Benieto, c/ del Transport, nº 12 Apdo. Correos nº 27  
46702 GANDIA (VALENCIA)

**Lugar de ubicación / Lloc d'ubicació**

P.I. Benieto, c/ del Transport, nº 12 Apdo. Correos nº 27

**CALIBRADOR ACÚSTICO / CALIBRADOR ACÚSTIC**

40140604

**Fabricante / Fabricant** Rion  
**Marca / Marca** Rion  
**Modelo / Model** NC-74  
**Nº de Serie / Núm. de Sèrie** 50541194

**FECHA DE VERIFICACIÓN / DATA DE VERIFICACIÓ:** 12/07/2017

**Inspector / Inspector:** Jose Antonio Adelantado

**RESULTADO / RESULTAT:** CONFORME

**VALIDEZ / VALIDESA:** 12/07/2018 (Si antes no hay una operación de reparación o modificación que obligue a una verificación después de reparación o modificación)  
(Si abans no hi ha una operació de reparació o modificació que obligui a superar una verificació després de reparació o modificació)

Firmado por: Manuel Soler  
Fecha: 25/07/2017 13:41:30  
Cargo: Delegado



Signatario autorizado / Signatari autoritzat

**OBSERVACIONES / OBSERVACIONS**

1x(16-OV-1002/16) Carcasa



## CALIBRACIÓN DE ANEMÓMETROS

---

EQUIPO: Anemómetro con sonda de molinete

MARCA/FABRICANTE: VION

MODELO: Skymaster

N/S: 9200365

SOLICITANTE: Acusttel  
P.I. Benieto  
C/ del Transporte nº 12  
46702 Gandía (Valencia)

FECHA DE CALIBRACIÓN: 24/10/2017

---

Firma:

Vincent Marant  
Responsable de Calidad

---

*Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de Acústica y Telecomunicaciones, S.L.*

*Los resultados obtenidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*

Número **C-10785.00002**  
Number

Página 1 de 5 páginas  
Page of pages

METAL-TEST, S.L.  
Pol. Ind. del Circuit C/ Mas Moreneta, esq. Can Cabanyes  
08160 Montmeló Barcelona Tel.:935645453 Fax: 935645073



laboratorio de ensayos y calibraciones

## OBJETO

*Item*

**Equipo multifunción**

## MARCA

*Mark*

**VION**

## MODELO

*Model*

**METEO CONCEPT**

## IDENTIFICACIÓN

*Identification*

**9200365 (EQ-ACUS-08)**

## SOLICITANTE

*Applicant*

**ACUSTICA Y TELECOMUNICACIONES S.L**  
**P.I. Benieto, C/ del Transporte, 12**  
**GANDIA Valencia**

## FECHA/S DE CALIBRACIÓN

*Date/s of calibration*

**27/9/2017 al 29/9/2017**

Signatario/s autorizado/s  
*Authorized signatory/ies*

Firmado por **José Gimenez Navarro**



**Fecha** 03/10/2017

**Área** Dirección

**CSV** 7L43-F2QY-16L4-FT3P

**CIF** B-08720872

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.  
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.  
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)*