


INFORME DE ENSAYO

Report of test

Referencia CTA 186/11/AER
Ref.

Página 1 de 10 páginas
Page 1 of 10 pages

<p>AUDIOTEC S.A.</p> <p>Centro Tecnológico de Acústica Parque Tecnológico de Boecillo. Parcelas 28-30. 47151 Boecillo (Valladolid) Tlf.: 983 36 13 26 Fax: 983 36 13 27</p>	
--	---



LUGAR DE ENSAYO CÁMARAS DE ENSAYO NORMALIZADAS DE AUDIOTEC
Place of test PARCELAS 28 Y 30. PARQUE TECNOLÓGICO DE BOECILLO
BOECILLO (VALLADOLID) ESPAÑA

ENSAYO Medida en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de un cerramiento
Test vertical compuesto por un tabique de:
Megabrick de 7 Triple Acústico (40 x 25 x 7 cm.) + lana mineral de 4,5 cm de espesor + Megabrick de 7 (70, 5x 51,5 x 7 cm.) fabricado por CERANOR + enlucido de yeso de 1 cm de espesor por el exterior de ambas hojas. Las dos hojas del sistema estaban desvinculadas mediante una banda elástica de EEPS de 10 mm de espesor en todo el perímetro. Con rozas en ambas caras del sistema.
Posteriormente se instaló media caña de elastómero en la base y dos laterales de las dos hojas.

MÉTODO DE ENSAYO UNE EN ISO 140-3:1995.
Method of Test

PETICIONARIO CERANOR S.A.
Customer Polígono Industrial El Tesoro. Valencia de Don Juan (León)

FECHA DE ENSAYO 28 de Abril de 2011.
Date of Test

Signatario/s autorizado/s Authorized signatory/ies	Técnico Technician	Fecha de emisión Date of issue
 Fdo.: Angel Mª Arenaz Gombáu Director Técnico del Laboratorio	 Fdo: Álvaro Ramos Roncero Técnico del Laboratorio	13 de Mayo de 2011

Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio que lo emite y ENAC.

This report is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the Laboratory.

This report may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Laboratory and ENAC.



CONTENIDO

1.- Objeto del informe.

2.- Procedimiento de ensayo.

2.1.- Procedimientos y Normas empleadas.

2.2.- Metodología y parámetros del ensayo.

2.3.- Instrumentación empleada.

2.4.- Descripción de la muestra.

3.- Resultados del aislamiento a ruido aéreo.



1.- OBJETO DEL INFORME.

Evaluación en cámaras de ensayo normalizadas del aislamiento acústico a ruido aéreo, índice de reducción sonora, **R**, de un sistema constructivo.

Sistema constructivo: Megabrick de 7 Triple Acústico (40 x 25 x 7 cm.) + lana mineral de 4,5 cm de espesor + Megabrick de 7 (70,5 x 51,5 x 7 cm.) fabricado por CERANOR + enlucido de yeso de 1 cm. de espesor por el exterior de ambas hojas. Las dos hojas estaban desvinculadas mediante una banda elástica de EEPS de 10 mm de espesor en todo el perímetro, y se había interpuesto una ½ caña de elastómero en la base y los dos laterales de las dos hojas. Finalmente se aplicaron rozas en las dos caras del sistema. El ancho total del sistema era de 20,5 cm.

2.- PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.

2.1- Procedimientos y Normas empleadas.

El ensayo realizado y aquí presentado, se ha elaborado aplicando las disposiciones establecidas en la Norma *UNE-EN ISO 140-3:1995 (Medición en laboratorio del aislamiento acústico a ruido aéreo de los elementos de construcción)*.

Se ha seguido asimismo el procedimiento de medida y los cálculos expuestos en *el procedimiento específico PE-24 del Laboratorio de acústica de AUDIOTECH*.



2.2- Metodología y parámetros del ensayo.

Para este ensayo se generó ruido rosa con 2 posiciones de fuente en la cámara emisora, emplazadas a 0'7 m. de las paredes existentes, y sobre un trípode.

Para cada posición de fuente se realizaron tres mediciones con un micrófono giratorio en la zona de campo difuso de la cámara emisora. El micrófono guardó en todo momento una distancia mínima de 0.7m. a las paredes laterales, 1 m. a la fuente sonora y 1m. de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m.

Para cada posición de fuente se realizaron tres mediciones con un micrófono giratorio en la zona de campo difuso de la cámara receptora. El micrófono guardó en todo momento una distancia mínima de 0.7m. a las paredes laterales y 1m. de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m.

Posteriormente se midió el ruido de fondo en la cámara receptora con la fuente sonora parada.

El tiempo de cada una de las mediciones fue de 48 segundos, tiempo suficiente para que se estabilizara la señal.

Las medidas se realizaron en cada una de las bandas de tercio de octava comprendidas entre 100 y 5000 Hz.

Para medir el tiempo de reverberación se emplearon 2 posiciones de fuente en la cámara receptora separadas más de 3 m..

Para cada posición de fuente se emplearon 3 posiciones de micrófono en la cámara receptora para medir la reverberación. Todas ellas estaban a más de 1 m. de las paredes laterales, 1.8 m. entre ellas y 2 m. de la fuente sonora. Se tomaron 2 medidas en cada posición y se obtuvieron los respectivos promedios. Se midió el TR30.

**2.3.- Instrumentación empleada.**

- ❑ Fuente de ruido omnidireccional b&k 4292, con nº de serie 004007.
- ❑ Analizador PULSE modelo B&K 3560-B-030 con nº de serie 2538701.
- ❑ Micrófono B&K 4189 con nº de serie 2539705.
- ❑ Micrófono B&K 4189 con nº de serie 2543237.
- ❑ Calibrador-verificador B&K tipo 4231, de clase 1, con nº de serie 2136530.
- ❑ Termoanemómetro Velocicalc Plus 8388 con nº de serie 97120035.

2.4.- Descripción de la muestra.

Sistema constructivo: Megabrick de 7 Triple Acústico (40 x 25 x 7 cm.) + lana mineral de 4,5 cm de espesor + Megabrick de 7 (70,5 x 51,5 x 7 cm.) fabricado por CERANOR + enlucido de yeso de 1 cm. de espesor por el exterior de ambas hojas. Las dos hojas estaban desvinculadas mediante una banda elástica de EEPS de 10 mm de espesor en todo el perímetro, y se había interpuesto una ½ caña de elastómero en la base y los dos laterales de las dos hojas. Finalmente se aplicaron rozas en las dos caras del sistema. El ancho total del sistema era de 20,5 cm.



□ **Identificación de los productos utilizados en la construcción de la muestra:**

- Megabrick de 7 Triple Acústico fabricado por CERANOR con dimensiones (40 x 25 x 7 cm.) y una masa por unidad de 7,2 kg.
- Megabrick de 7 fabricado por CERANOR con dimensiones (70,5 x 51,5 x 7 cm.) y una masa por unidad de 15,7 kg.
- Pasta de montaje cerámico para la colocación de las piezas cerámicas.
- Lana mineral de 4,5 cm. de espesor.
- Yeso para el enlucido.
- Banda elástica de EEPS de 10 mm. de espesor.
- Elastómero de 5 kg/m² para el sellado con ½ caña del perímetro.
- Tubo corrugado y enchufes para las rozas.

Nota:

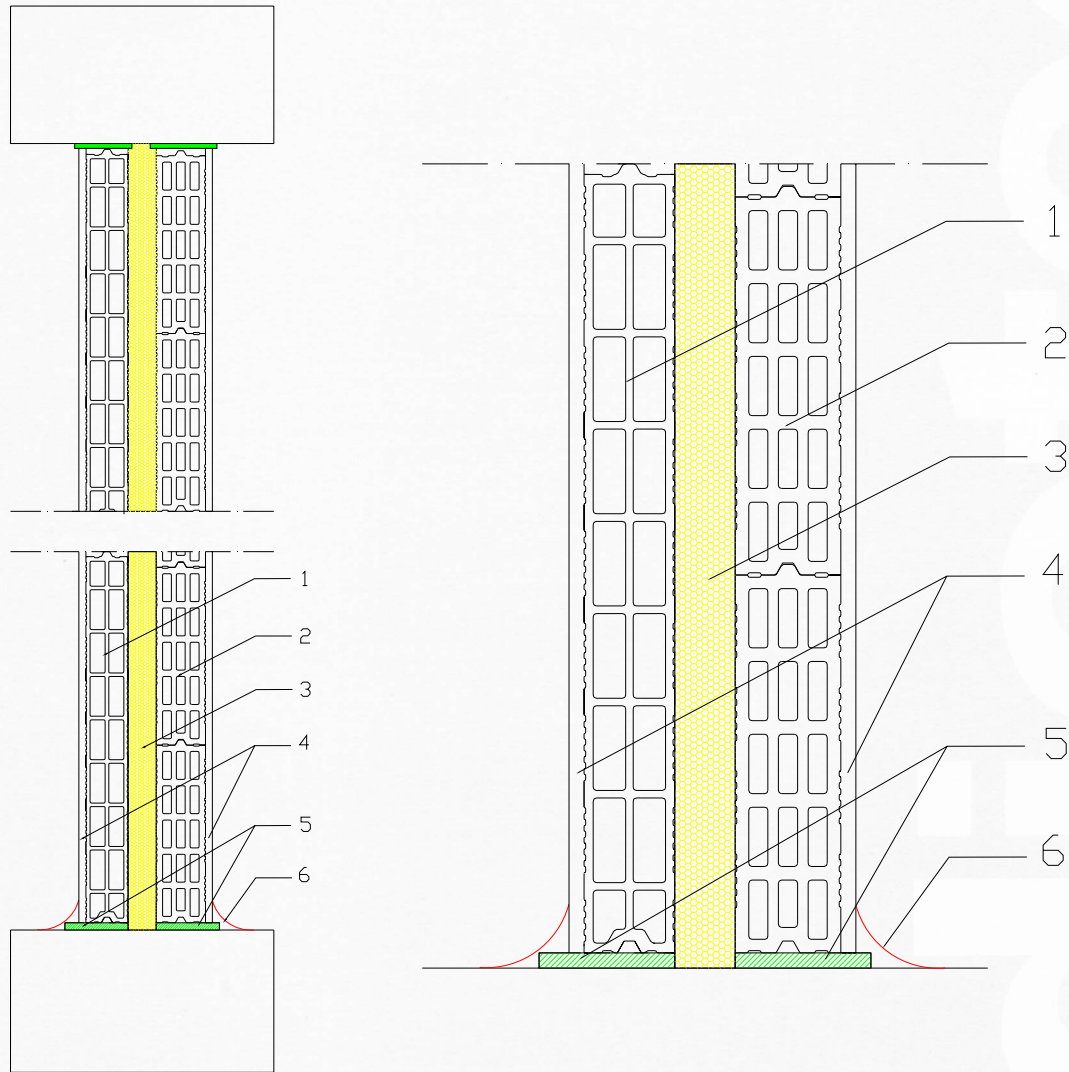
Se coloca ½ caña de elastómero en la base y en los laterales para dar estanqueidad en esas zonas y reducir la pérdida de aislamiento a ruido aéreo que se produce a través de las bandas elásticas (por ser elementos de poca masa).

La situación real en obra es que en la base estas bandas elásticas quedan cubiertas por la solera y en los laterales quedan ocultas cuando se cajea un pilar o en el encuentro con un muro de doble hoja.

Es decir, que la función de la ½ caña de elastómero es simular la situación real en obra.



□ **Croquis de la muestra:**



Referencia	Material
1	Megabrick 7 (70,5 x 51,5 x 7 cm.) de CERANOR.
2	Megabrick de 7 Triple Acústico (40 x 25 x 7 cm.) de CERANOR.
3	Lana mineral de 4,5 cm. de espesor.
4	Enlucido de 1 cm de yeso.
5	Banda elástica de EEPS de 10 mm. en la base y dos laterales de ambas hojas.
6	Elastómero de alta densidad en el perímetro de la base y dos laterales formando ½ caña.



**□ Proceso de instalación de la muestra:**

En un portamuestras se construyó la primera hoja con Megabrick de 7 Triple Acústico (40 x 25 x 7 cm.) de CERANOR, desvinculando con una banda de EEPS de 10 mm. en todo el perímetro del cerramiento.

Posteriormente se colocó una lana mineral de 4,5 cm. adosada a la cara interior de dicho tabique.

Después, se construyó la segunda hoja con Megabrick de 7 (70,5 x 51,5 x 7 cm.) de CERANOR, desvinculando con una banda elástica de EEPS de 10 mm. en todo el perímetro.

A continuación, se realizó un enlucido de 1 cm de yeso en la cara exterior de la hoja de Megabrick de 7 rematando sobre la banda elástica en todo el perímetro. Se continuó con el enlucido de 1 cm de la cara exterior de la hoja de Megabrick de 7 Triple Acústico, rematando sobre la banda elástica en todo el perímetro.

Se colocó una ½ caña de elastómero en la base y laterales de ambas caras.

Finalmente se ejecutaron rozas en las dos caras del sistema. En dichas rozas se incluían dos cajas de enchufes.

El espesor final de la muestra fue de 20,5 cm. y su masa superficial de aproximadamente 145 Kg/m².

Las dimensiones de la apertura de medida son 3,6m de ancho por 2,8m de alto. La superficie total de la muestra es de 10.08 m².

La muestra ensayada fue instalada por operarios de Audiotec.

El volumen de la cámara emisora es de 60,61 m³ y el de la cámara receptora de 50,75 m³.

La temperatura en la cámara emisora era de 16 °C y en la cámara receptora de 18 °C.

La humedad relativa en la cámara emisora era del 37 % y en la cámara receptora del 35 %.



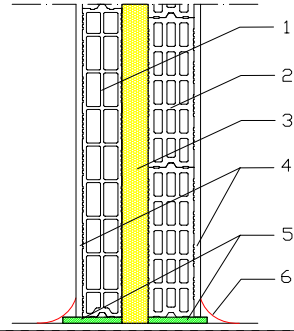
3.- RESULTADOS DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO.

Para cada ensayo se presenta una página en la que aparece una breve descripción de la muestra ensayada, una tabla con los valores de aislamiento obtenidos para cada banda de frecuencia en dB, así como su gráfica correspondiente. En ella también aparecen dos valores de aislamiento global, uno en dB calculado a partir de la ISO 717-1:1996, y otro calculado en dBA entre 100 y 5000 Hz.

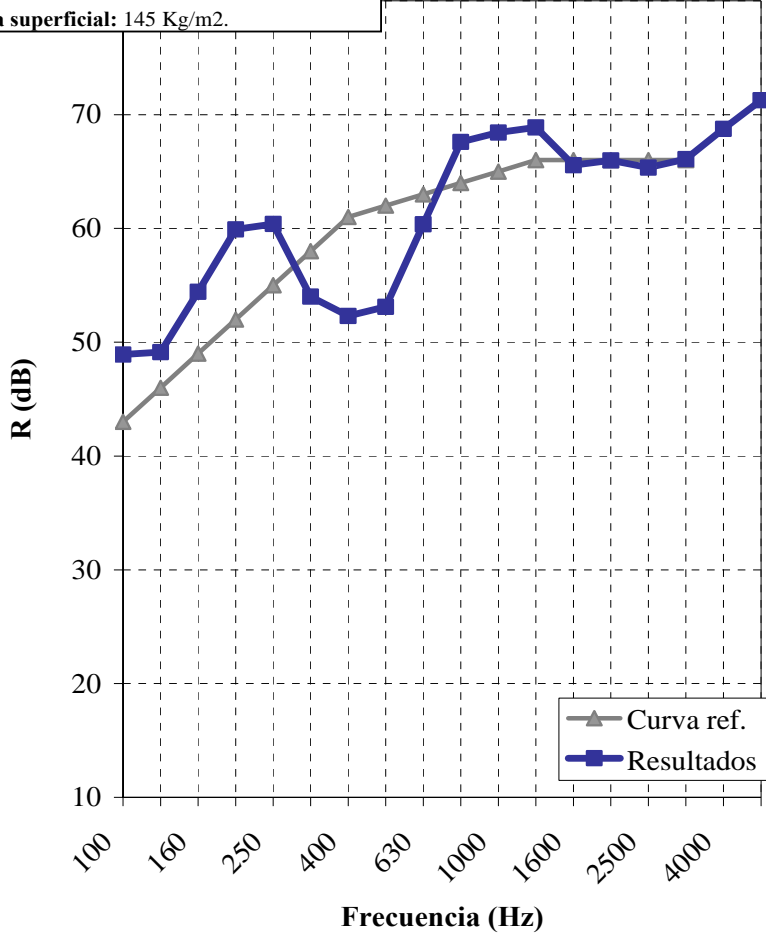
Notas:

- Los resultados de este ensayo sólo conciernen a los objetos presentados a ensayo y en el momento y condiciones en que se realizaron las medidas.
- La incertidumbre de medida se encuentra a disposición del cliente en el Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC.
- Este informe no debe reproducirse por ningún medio salvo que se haga íntegramente y con la autorización del Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC S.A.

Cliente: CERANOR S.A.
 Polígono Industrial El Tesoro. Valencia de Don Juan (León).
Identificación de la muestra:
(4) Enlucido de yeso de 1 cm + **(1)** Megabrick 7 de Ceranor (70,5 x 51,5 x 6 cm) + **(3)** Lana Mineral de 4,5 cm + **(2)** Megabrick de 7 Triple Acústico de Ceranor (40 x 25 x 7 cm) + **(4)** enlucido de yeso de 1 cm.
Nota 1: Perímetro de las dos hojas desvinculados con **(5)** EEPS de 1 cm. de espesor.
Nota 2: **(6)** 1/2 caña de elastómero en la base y los laterales, simulando situación real en obra.
Nota 3: Rozas en ambas caras.
Espesor total: 20,5 cm. Masa superficial: 145 Kg/m2.



Frec. <i>f</i> Hz	R dB
100	≥ 48,9
125	49,1
160	≥ 54,4
200	≥ 59,9
250	≥ 60,4
315	54,0
400	52,3
500	53,1
630	60,4
800	67,6
1000	68,4
1250	68,9
1600	65,6
2000	66,0
2500	≥ 65,3
3150	≥ 66,1
4000	≥ 68,7
5000	≥ 71,3



Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1:1996:
 $R_w (C;Ctr) = 62 (-1; -3) \text{ dB}$
 Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz):
 $R_A = 61,6 \text{ dBA}$

	Fecha ensayo: 28/04/2011	Realizado por: 	Revisado por:
		Fdo: Alvaro Ramos Fdo: Angel Arenaz	

