

INFORME DE ENSAYO ACÚSTICO EN LABORATORIO

CERÁMICA BELIANES

Ctra. Bellpuig s/n
25266 Belianes (Lleida)

Sistema: Guarnecido de yeso de 1,5 cm + ½ pie de fábrica de ladrillo cerámico perforado machihembrado SUPERBRICK (40 x 20 x 11,5 cm) + enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm

Ref: CAM19100077-2/AER

Fecha de Emisión:
11 de diciembre de
2019



INFORME DE ENSAYO

Report of test

LUGAR DE ENSAYO

Place of test

**CÁMARAS DE ENSAYO NORMALIZADAS DE
AUDIOTEC C/JUANELO TURRIANO, 4. PARQUE
TECNOLÓGICO DE BOECILLO. BOECILLO
(VALLADOLID) ESPAÑA**

ENSAYO

Test

Medida en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de un cerramiento vertical:
Guarnecido de yeso de 1,5 cm + fábrica de ladrillo cerámico perforado machihembrado SUPERBRICK (40 x 20 x 11,5 cm) + enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm.

MÉTODO DE ENSAYO

Method of Test

UNE EN ISO 10140-2:2011

PETICIONARIO

Customer

CERÁMICA BELIANES
Ctra. Bellpuig s/n
25266 Belianes (Lleida)

FECHA DE ENSAYO:

Date of Issue

20 de noviembre de 2019

Revisado
Reviewed

Técnico
Technician

Fdo.: Marco Chaparro Pérez
Técnico del Laboratorio

Fdo.: Álvaro Ramos Roncero
Responsable del Laboratorio

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.- Identificación de los productos.

2.5.- Proceso de instalación de la muestra.

2.6.- Características y condiciones de ensayo.

2.7.- Fotografías del montaje.

3.- Resultados del aislamiento acústico a ruido aéreo.

1.- OBJETO DEL INFORME.

Evaluación en cámaras de ensayo normalizadas del aislamiento acústico a ruido aéreo, índice de reducción sonora, **R**, del siguiente cerramiento vertical:

Guarnecido de yeso de 1,5 cm + fábrica de ladrillo cerámico perforado machihembrado SUPERBRICK (40 x 20 x 11,5 cm) + enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm.

El ensayo se ha llevado a cabo en las cámaras normalizadas de AUDIOTEC en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid).

2.- PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.

2.1- Procedimientos y Normas empleadas.

El ensayo se ha llevado a cabo teniendo en cuenta las siguientes normas y procedimientos del laboratorio:

- *UNE-EN ISO 10140-2:2011. Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico a ruido aéreo de los elementos de construcción.*
- *Procedimiento de medida y los cálculos expuestos en el procedimiento específico PE-36 del Laboratorio de acústica de AUDIOTEC.*

2.2- Metodología y parámetros del ensayo.

Las cámaras donde se realizó el ensayo cumplen con las disposiciones y requisitos establecidos en la Norma UNE EN ISO 10140-5:2011. Son cámaras horizontalmente adyacentes, una de ellas, la izquierda o receptora, es fija, y la otra, la derecha o emisora, es móvil. Ambas tienen forma de prisma irregular de 6 caras, sin aristas paralelas. Las paredes de la cámara fija o receptora, están compuestas por un muro de hormigón de 30 cm de espesor y trasdosados acústicos interiores, y las paredes de la cámara móvil o emisora están compuestas por una estructura metálica sándwich exterior de 15 cm de espesor reforzada con materiales aislantes y absorbentes acústicos, y un trasdosado acústico interior.

En primer lugar se midió el nivel de ruido de fondo en la cámara receptora, con la fuente sonora parada.

Posteriormente se generó ruido rosa en 2 posiciones de fuente en la cámara emisora (cámara móvil), emplazadas al menos a 0'7 m de los cerramientos existentes, y sobre un trípode a distintas alturas.

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 0'7 m a las paredes laterales, 1 m a la fuente sonora y 1 m de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m y con una inclinación mínima de 10°.

Igualmente, 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 0'7 m a las paredes laterales y 1 m de distancia a la muestra bajo ensayo. El radio de barrido del micrófono fue de 1 m.

Posteriormente se volvió a medir el ruido de fondo en la cámara receptora con la fuente sonora parada, para comprobar si se había producido alguna variación en el ruido de fondo existente en la cámara receptora.

El tiempo de cada una de las mediciones fue de 48 segundos (3 barridos completos), 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 entre ellas.

Para cada posición de fuente se emplearon 3 posiciones de micrófono en la cámara receptora para medir la reverberación. Todas ellas estaban ubicadas 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 TR20.

2.3.- Instrumentación empleada.

La instrumentación empleada en el ensayo ha sido la siguiente:

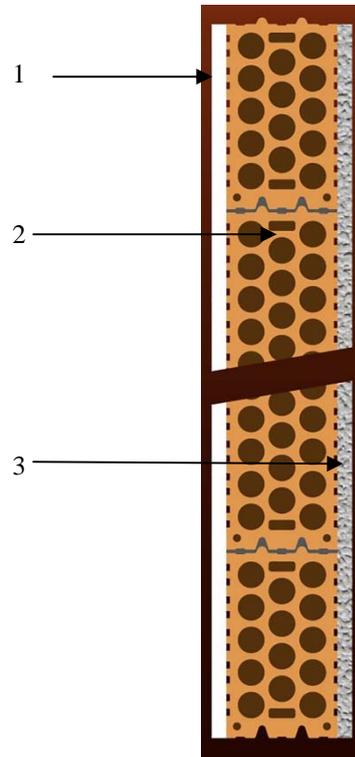
- Fuente de ruido Brüel & Kjaer tipo 4292, con nº de serie 004007.
- Analizador PULSE modelo B&K 3560-B-030 con nº de serie 2538701.
- Amplificador PHONIC MAX 860 con nº de serie ABA2GBA171.
- Ecuador BEHRINGER modelo DEQ2496.

- Micrófono B&K 4189 con nº de serie 2534182 y preamplificador B&K 2669 con nº de serie 2532870.
- Micrófono B&K 4189 con nº de serie 2345614 y preamplificador B&K 2669 con nº de serie 2532823.
- Calibrador-verificador B&K tipo 4231, de clase 1, con nº de serie 2136530.
- Termoanemómetro BARIGO, modelo nº 525.

2.4.- Identificación de los productos.

PRODUCTO	DIMENSIONES	MARCA / MODELO	PROPIEDADES ESENCIALES	
Ladrillo cerámico perforado machihembrado SUPERBRICK	40 x 20 x 11,5 cm		Masa/unidad	8.9 kg
Mortero de cemento	--	--	Espesor	1.5 cm
Yeso	--	--	Espesor	1.5 cm

Croquis de la muestra:



Referencia	Material
1	Guarnecido de yeso de 1,5 cm
2	Fábrica de ladrillo cerámico perforado machihembrado SUPERBRICK (40 x 20 x 11,5 cm)
3	Enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm

2.5.- Proceso de instalación de la muestra.

Se instalaron los bloques de fábrica de ladrillo perforado machihembrado aplicando pasta de montaje cerámico en la zona de unión entre ladrillos y entre estos y el portamuestras. El encuentro entre la última hilada de ladrillos y la parte superior del portamuestras se remató con yeso.

A continuación se aplicó una capa de 1,5 cm de guarnecido de yeso por un lado del tabique y por el otro se dio una capa de enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm.

2.6.- Características y condiciones de ensayo.

Una vez que la muestra estaba seca y lista para ensayar se trasladó a las cámaras de ensayo correspondientes.

El espesor nominal final de la muestra fue de 14,5 cm y su masa superficial aproximada fue de 172,4 kg/m².

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

La muestra ensayada fue instalada por operarios subcontratados por AUDIOTEC.

El volumen de la cámara emisora es de 60,61 m³ y el de la cámara receptora de 50,76 m³.

En la cámara emisora la temperatura fue de 19,2 °C ± 0,3; la humedad relativa del 43.5 % ± 1,4; la presión estática de 955 hPa ± 0.

En la cámara receptora la temperatura fue de 19,1 °C ± 0,3; la humedad relativa del 44 % ± 3; la presión estática de 955 hPa ± 0.

2.7.- Fotografías del montaje.







3.- RESULTADOS DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO 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 aparece el valor de aislamiento global en dB calculado según la norma ISO 717-1:2013.

Notas:

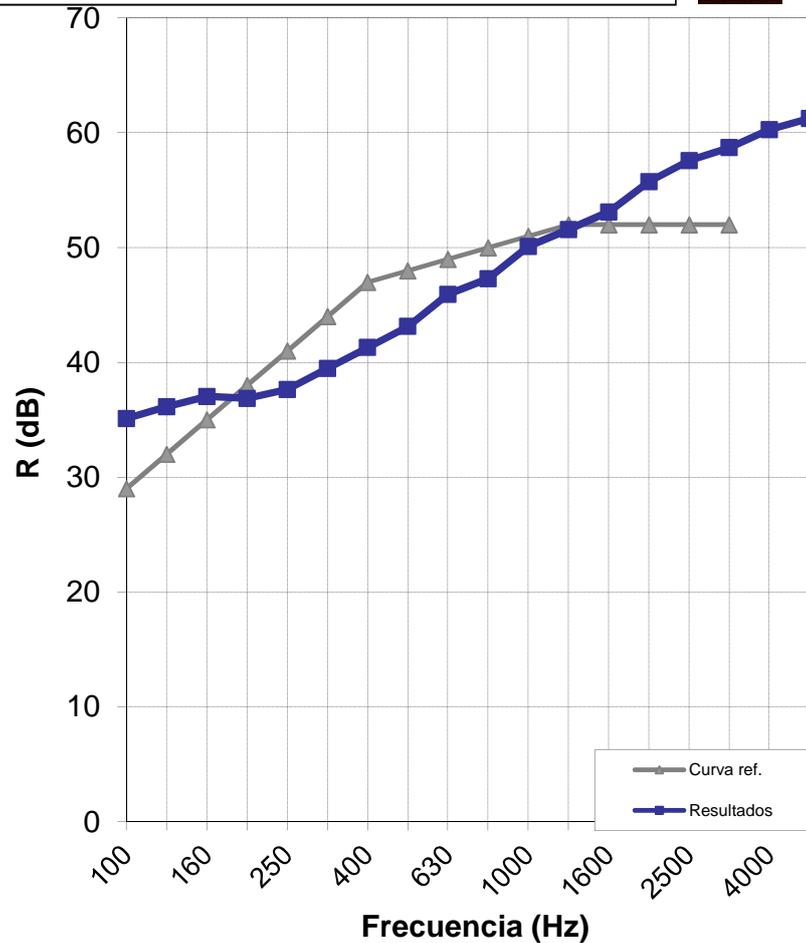
- ♦ Los resultados de este ensayo sólo conciernen a los objetos presentados a ensayo y en el momento y condiciones en que se realizaron las medidas.
- ♦ La incertidumbre de medida se encuentra a disposición del cliente en el Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC.
- ♦ Este informe no debe reproducirse por ningún medio salvo que se haga íntegramente y con la autorización del Laboratorio de Acústica de AUDIOTEC S.A.
- ♦ La norma UNE EN ISO 10140-2:2011 sustituye a la norma UNE EN ISO 140-3:1995.

Cliente: CERÁMICA BELIANES
Fecha de ensayo: 20 de noviembre de 2019
Identificación de la muestra:
 Guarnecido de yeso de 1,5 cm + fábrica de ladrillo perforado machihembrado SUPERBRICK (40 x 20 x 11,5 cm) + enfoscado de mortero de cemento de 1,5 cm.



Espesor Total: 14,5 cm
Masa superficial: 172,4 kg/m²

Frec. f Hz	R dB
100	35,1
125	36,1
160	37,0
200	36,9
250	37,7
315	39,5
400	41,3
500	43,1
630	45,9
800	47,3
1000	50,1
1250	51,6
1600	53,1
2000	55,8
2500	57,6
3150	58,7
4000	60,3
5000	61,3



Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1:2013:

$$R_w (C ; C_{tr}) = 48 (-1 ; -4) \text{ dB}$$

Evaluación basada en los resultados de medición en laboratorio obtenidos mediante un método de ingeniería

Aislamiento global en dBA según el DB-HR.

$$R(A) = 48,1 \text{ dBA}$$



Realizado por:

Revisado por:

Fdo: Álvaro Ramos

Fdo: Marco Chaparro



AUDIOTEC



902 37 37 99

www.audiotec.es

laboratorio@audiotec.es

