MEDICIÓN DE ABSORCIÓN SONORA EN CÁMARA REVERBERANTE

PROTOCOLO Nº 62.693/09

INTERESADO: SONOFLEX S.R.L. – Paraguay 1059 - Haedo - Buenos Aires – Argentina
Te: (54-11) 4443-5012/6731

MUESTRAS ENSAYADAS: Paneles colgantes de espuma con cuñas anecoicas (BAFLES)

Nº DE LABABORATORIO: A-2553

FECHA DE REALIZACIÓN: 26/06/2009

1. OBJETIVO

Medición del coeficiente de absorción sonora en cámara reverberante de paneles colgantes de espuma con terminación superficial de cuñas anecoicas (BAFLES).

2. DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Se ensayaron paneles de espuma de poliéster uretano con cuñas anecoicas, de 122 cm de ancho, 61 cm de alto, y 6 cm de espesor máximo[1], denominados *Fonac Anecoic* por el interesado, y A-2553 por este Laboratorio.

El arreglo ensayado estuvo compuesto por 15 paneles colgados de una estructura metálica, con su borde inferior a 5 cm del piso, formando 5 filas (de 3 paneles cada una), separadas 60 cm entre sí, y cubriendo una superficie de 11 m^2 (3,66 m x 3,00 m).

Se consideró como un arreglo formado por 15 módulos, cada uno cubriendo una superficie de 0,73 m^2 (0,60 m x 1,22 m).

En el Gráfico 1 puede apreciarse un esquema del arreglo ensayado. En las Fotografías 1 y 2 pueden verse detalles de la disposición de ensayo.

[1] Datos provistos por el interesado.

ING. HORACIO BONTTI
LABORATORIO DE ACÚSTICA Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA
COMISION DE INVESTIG. CIENTIFICAS

Ing. PEDRO ADOLFO BAZALAR VIDAL
SUB-DIRECTOR A/C DIRECCIÓN
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA - C. I. C.

Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.

Camino Centenario e/505 y 508 - (1897) M.B. Gonnet - Provincia de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54-221-484-2686 / 471-2721 - E-mail: ciclal@gba.gov.ar

CORRESPONDE PROTOCOLO Nº 62.693/09 26/06/2009

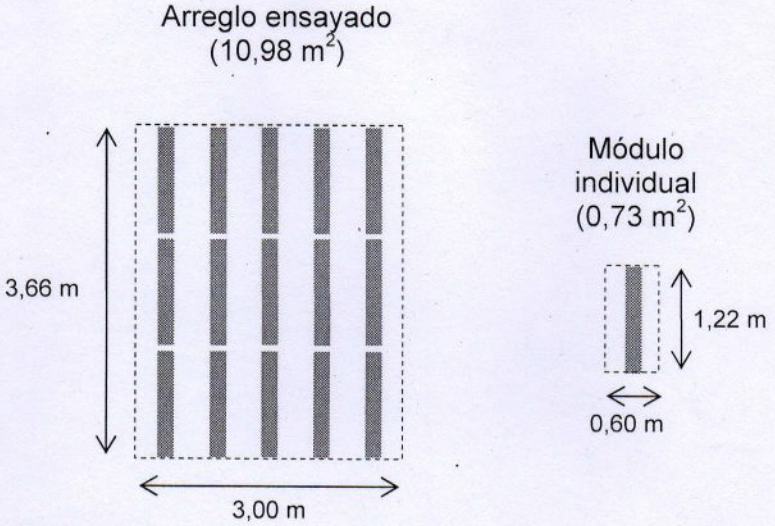
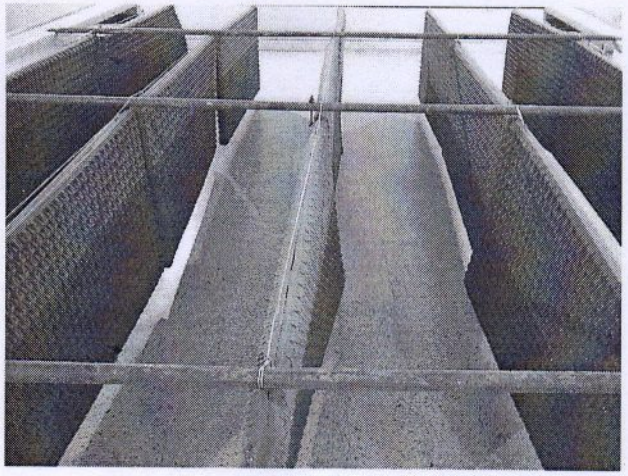


Gráfico 1: Esquema del arreglo ensayado – Paneles colgantes Fonac Anecoic (A-2553)



Fotografías 1 y 2: Paneles colgantes Fonac Anecoic (A-2553)

ING. HORACIO BONTTI
LABORATORIO DE ACÚSTICA
Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA
COMISION DE INVESTIG. CIENTIFICAS

Ing. PEDRO ADOLFO BAZALAR VIDAL
SUB-DIRECTOR A/C DIRECCIÓN
LABORATORIO DE ACUSTICA
Y LUMINOTECNIA - C. I. C.

Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.

Camino Centenario e/505 y 508 - (1897) M.B. Gonnet - Provincia de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54-221-484-2686 / 471-2721 - E-mail: ciclal@gba.gov.ar

CORRESPONDE PROTOCOLO Nº 62.693/09 26/06/2009

3. INSTRUMENTAL UTILIZADO

a) Analizador de espectros en tiempo real, marca Brüel &Kjaer Type 2250
b) Fuente de referencia acústica, marca Brüel y Kjaer modelo 4231
c) Amplificador de audiofrecuencias, marca Pyramid, modelo PR-1000X
d) Dos fuentes sonoras
e) Cámara reverberante del Laboratorio de Acústica y Luminotecnia.

4. METODOLOGÍA DE LAS MEDICIONES

Para calcular la absorción sonora se midieron los tiempos de reverberación siguiendo el procedimiento de la Norma IRAM 4065/1995 "Acústica. Medición de absorción de sonido en sala reverberante", que se corresponde totalmente con la ISO 354 "Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room". La sala reverberante utilizada posee un volumen de 186 m^3, es de caras no paralelas, su superficie interior es de 208 m^2, y cumple con los requisitos de estas normas.

Durante la medición se utilizaron 2 posiciones diferentes de las fuentes sonoras y 5 posiciones del micrófono, realizándose 4 registros por cada combinación fuente-micrófono, con lo cual, cada tiempo de reverberación fue el resultado del promedio de 40 caídas, siguiendo los recaudos expuestos en la norma antes citada.

Para las bandas de tercios de octava entre 100 y 5000 Hz, se calculó el área equivalente de absorción sonora del arreglo y el de cada módulo individual, en m^2.

Se constató que la temperatura y la humedad permanecieron constantes durante el ensayo.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

En la Tabla 1 se presentan, en función de la frecuencia, los valores medidos de los tiempos de reverberación de la sala con y sin muestra, Tm y Tv, y los valores calculados del área equivalente de absorción sonora del arreglo completo y el de cada módulo individual del material Fonac Anecoic (A-2553). Ver Gráfico 1.

En los Gráficos 2 y 3 se pueden apreciar las curvas obtenidas del área equivalente de absorción sonora del arreglo y el de cada módulo individual.

ING. HORACIO BONTTI
LABORATORIO DE ACÚSTICA
Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA
COMISION DE INVESTIG. CIENTIFICAS

Ing. PEDRO ADOLFO BAZALAR VIDAL
SUB-DIRECTOR AC DIRECCIÓN
LABORATORIO DE ACUSTICA
Y LUMINOTECNIA - C. I. C.

Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.

Camino Centenario e/505 y 508 - (1897) M.B. Gonnet - Provincia de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54-221-484-2686 / 471-2721 - E-mail: ciclal@gba.gov.ar

CORRESPONDE PROTOCOLO Nº 62.693/09 26/06/2009

Tabla 1: Valores de TR medidos y áreas equivalentes de absorción sonora

Fonac Anecoic (A-2553)

Frecuencia [Hz]	Tiempos de reverberación Tm [s]	Tiempos de reverberación Tv [s]	Área equivalente de absorción del arreglo [m²]	Área equivalente de absorción de cada módulo [m²]
100	10,12	14,02	0,83	0,06
125	6,64	13,96	2,37	0,16
160	6,13	12,00	2,40	0,16
200	4,65	8,81	3,05	0,20
250	4,36	9,10	3,59	0,24
315	4,15	9,59	4,11	0,27
400	3,26	7,87	5,40	0,36
500	2,70	6,94	6,80	0,45
630	2,19	6,37	9,00	0,60
800	1,78	6,08	11,94	0,80
1000	1,65	5,97	13,18	0,88
1250	1,58	5,87	13,90	0,93
1600	1,47	5,37	14,85	0,99
2000	1,38	4,61	15,26	1,02
2500	1,35	4,02	14,79	0,99
3150	1,28	3,27	14,29	0,95
4000	1,17	2,68	14,47	0,96
5000	1,01	2,06	15,17	1,01

ING. HORACIO BONTTI
LABORATORIO DE ACÚSTICA Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA
COMISION DE INVESTIG. CIENTIFICAS

Ing. PEDRO ADOLFO BAZALAR VIDAL
SUB-DIRECTOR A/C DIRECCIÓN
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA - C. I. C.

Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.

Camino Centenario e/505 y 508 - (1897) M.B. Gonnet - Provincia de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54-221-484-2686 / 471-2721 - E-mail: ciclal@gba.gov.ar

CORRESPONDE PROTOCOLO Nº 62.693/09 26/06/2009

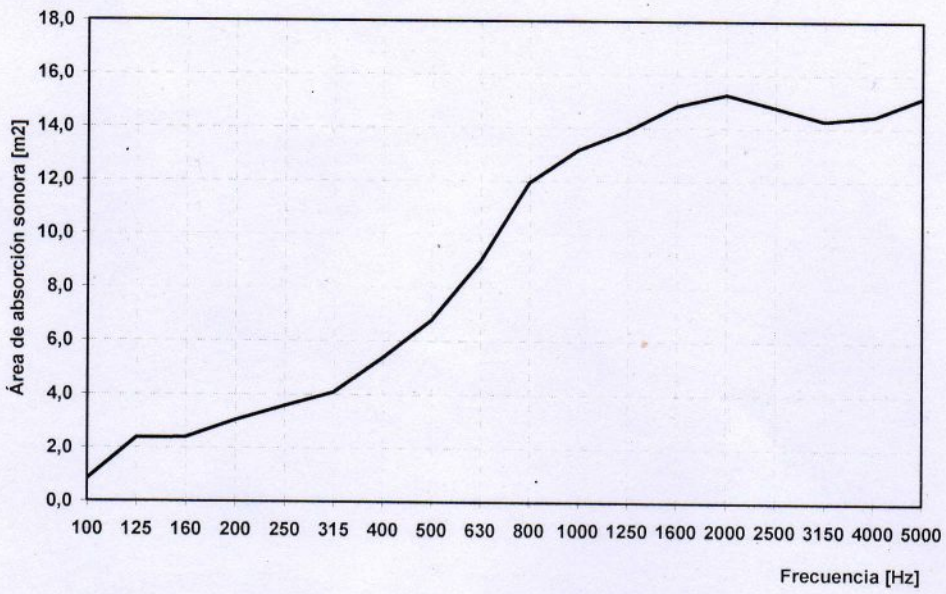


Gráfico 2: Área equivalente de absorción del arreglo - Fonac Anecoic (A-2553)

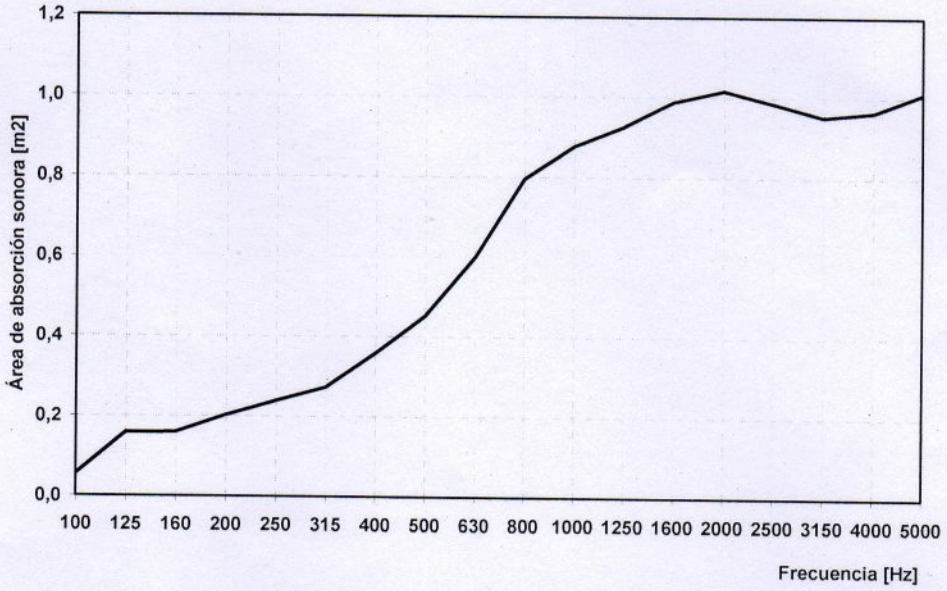


Gráfico 3: Área equivalente de absorción de cada módulo - Fonac Anecoic (A-2553)

ING. HORACIO BONTTI
LABORATORIO DE ACÚSTICA
Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
LABORATORIO DE ACUSTICA Y LUMINOTECNIA
COMISION DE INVESTIG. CIENTIFICAS

Ing. PEDRO ADOLFO BAZALAR VIDAL
SUB-DIRECTOR A/C DIRECCIÓN
LABORATORIO DE ACUSTICA
Y LUMINOTECNIA - C.I.C.

Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.

Camino Centenario e/505 y 508 - (1897) M.B. Gonnet - Provincia de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54-221-484-2686 / 471-2721 - E-mail: ciclal@gba.gov.ar