



**CERTIFICADO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO
AÉREO DE UN LOCAL.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ÁREA DE ESTUDIO.....	2
2.1 DIMENSIONES DE LOS RECINTOS Y ELEMENTOS SEPARADORES	2
2.2 DISPOSICIÓN DEL ENSAYO DE AISLAMIENTO.....	2
3. METODOLOGÍA DE ENSAYO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO	3
3.1 INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA.....	3
3.2 PROCEDIMIENTO DE MEDIDA.....	4
3.3 PROCEDIMIENTO DE PROCESADO DE DATOS	5
4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO	6
5. CONCLUSIONES	7
6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	8
6.1 INCIDENCIAS DE CONSIDERACIÓN EN EL MOMENTO DEL ENSAYO	8
6.2 GRÁFICA	8

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe presenta los resultados obtenidos de los ensayos de mediciones acústicas "in situ" del aislamiento acústico al ruido aéreo entre recintos. Los ensayos se realizaron entre un local y la vivienda adyacente superior.

Las mediciones se entre las 9:30 horas y las 10:30 horas, sin actividad en el local y en presencia del encargado del local y propietario de la vivienda.

Con estas medidas se pretende la evaluación de las propiedades de aislamiento acústico al ruido aéreo expresado independientemente de la frecuencia con una sola magnitud global capaz de caracterizar sus propiedades acústicas (el comportamiento acústico y el cumplimiento de la normativa vigente).

Cualificación del Técnico participante:

Ingeniero Técnico de Telecomunicación

2. ÁREA DE ESTUDIO

En el Anexo A se muestra un croquis de la disposición general de los recintos a ensayar.

2.1 DIMENSIONES DE LOS RECINTOS Y ELEMENTOS SEPARADORES

Recinto emisor: Local

Volumen total: 354 m³

Recinto receptor: Salón

Volumen total: 92 m³

Elementos separadores

Superficie entre local y salón: 14,6 m²

2.2 DISPOSICIÓN DEL ENSAYO DE AISLAMIENTO

Recinto emisor: Se han distribuido cinco posiciones de micrófono y dos posiciones de fuente, realizando una lectura en cada caso, y completando así un total de 10 medidas para cada recinto receptor correspondientes al nivel de señal en emisión.

Recinto receptor: Se han distribuido cinco posiciones de micrófono completando un total de 10 medidas correspondientes al nivel en recepción y al nivel de ruido de fondo, en cada una de los recintos mencionados con anterioridad.

También se distribuyen tres posiciones de micrófono con al menos dos lecturas en cada caso completando un total de 6 medidas correspondientes al tiempo de reverberación para cada uno de los recintos receptores (salón).

3. METODOLOGÍA DE ENSAYO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO

Todos los equipos de medida de ruido son tipo 1 de acuerdo con la norma UNE- EN 60651:1996 y UNE- EN 60804:1996. El calibrador sonoro empleado cumple la norma UNE 20942:1994.

Para los procedimientos de medida in situ del aislamiento al ruido aéreo entre recintos y el procesado de los datos para el cálculo de una sola magnitud que caracterice las propiedades acústicas se ha seguido lo expuesto en la UNE-EN ISO 140-4:1998 "Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción" Parte 4 "Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales" y UNE-EN ISO 717-1:1996 "Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción." Parte 1 "Aislamiento al ruido aéreo".

3.1 INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA

Todo el equipamiento empleado cumple las especificaciones de la Norma CEI 651, Norma CEI 804 e IEC 942 para el verificador de nivel, disponiéndose de certificado de verificación metrológica vigente.

El equipamiento utilizado es:

- Sonómetro Integrador Promediador (Tipo 1) Modelo SOLO 01dB.
- Calibrador tipo 1, marca RION, modelo NC-74.

3.2 PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

Con objeto de evaluar cuantitativamente las propiedades de aislamiento acústico al ruido aéreo de las paredes interiores, de los techos y de las puertas entre recintos en condiciones de campo difuso y para determinar la protección aportada a los ocupantes del edificio se han realizado los procedimientos descritos según la norma UNE-EN ISO 140-4:1998.

Estos métodos proporcionan los valores del aislamiento acústico al ruido aéreo en función de la frecuencia.

Consideraciones:

- Generación del campo sonoro en el recinto emisor.
- Especificaciones para asegurar una relación adecuada en recinto receptor.
- Medición del nivel de presión sonora.
- Medición del tiempo de reverberación
- El ensayo se realiza en las bandas de tercio de octava comprendidas entre 100 y 5000 Hz ambas incluidas en la medida.

3.3 PROCEDIMIENTO DE PROCESADO DE DATOS

Una vez obtenidos los datos propios de las medidas según Normas Internacionales UNE-EN ISO 140 parte 4:

- Nivel de presión sonora en emisión (Anexo B).
- Nivel de presión sonora en recepción (Anexo B).
- Nivel de presión sonora del ruido de fondo en los recintos receptores (Anexo B).
- Tiempo de reverberación (Anexo B).

Se aplicarán las correcciones oportunas para cada situación de medida.

A estos valores obtenidos con dependencia frecuencial se le aplicará la Norma Internacional UNE-EN ISO 717-1:1996 con el fin de que pueda convertirse en un solo número que caracterice las propiedades acústicas del objeto de ensayo (el comportamiento acústico).

4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO

Medida en octavas para las frecuencias centrales de 125Hz hasta 2000Hz, entre el local y la vivienda

Magnitud global $D_{nT,w} (C;C_{tr}) = 70 (-1;-4)$ (dB)

5. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos, cálculos realizados y su comparación con los límites legislativos, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

El aislamiento acústico a ruido aéreo medido **CUMPLE** con el aislamiento acústico a ruido aéreo mínimo exigido en la *Ordenanza Relativa al Medio Ambiente del Municipio. Normas particulares relativas a contaminación acústica: "Condiciones de instalación y Apertura de locales"*

Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar la toma de datos, condiciones que han sido descritas en el presente informe.

ALLPE Ingeniería y Medioambiente, S.L.



6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1 INCIDENCIAS DE CONSIDERACIÓN EN EL MOMENTO DEL ENSAYO

La diferencia en algunas bandas de tercio de octavas entre los niveles recibidos y los niveles de ruido de fondo medidos en los recintos receptores son inferiores a 6 dB.

6.2 GRÁFICA

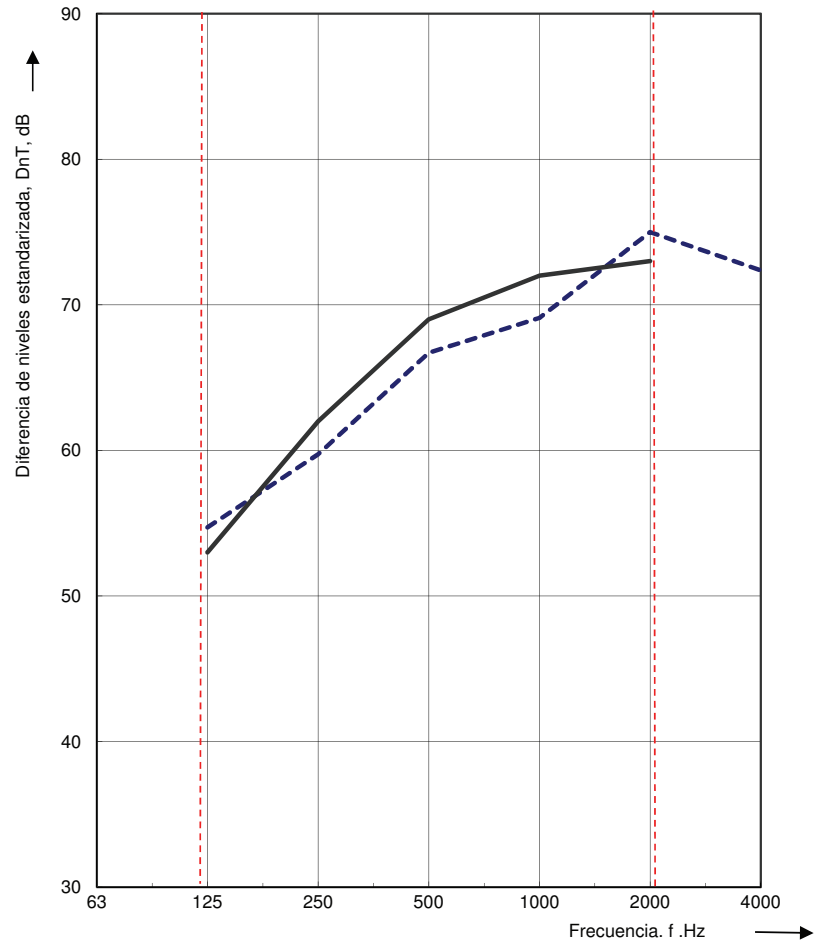
A continuación se muestra la gráfica con datos referentes a las medidas y evaluación, de aislamiento acústico al ruido aéreo entre recintos.

Medidas realizadas entre el local y el salón de la vivienda adyacente superior.
 Elemento separador formado por un forjado multicapa de elementos desconocidos.

Volumen del recinto emisor: 354 m³
 Volumen del recinto receptor: 92 m³

----- Rango de frecuencia según los valores de
 — la curva de referencia (ISO 717-1)

Frecuencia <i>f</i> Hz	D _{nT} (octava) dB
63	
125	53,9
250	59,2
500	66,4
1000	69,9
2000	74,0
4000	71,1



Valoración según la Norma ISO 717-1:

D_{nT,W} (C;C_{tr})= 70 (-1;-4) dB;

C₆₃₋₂₀₀₀=

C₆₃₋₄₀₀₀=

C₁₂₅₋₄₀₀₀=

Evaluación basada en resultados de medidas
 in situ obtenidos mediante un método
 de *ingeniería*

C_{tr, 63-2000}=

C_{tr, 63-4000}=

C_{tr, 125-4000}=

Nombre del laboratorio de ensayo: ALLPE INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE, S.L.

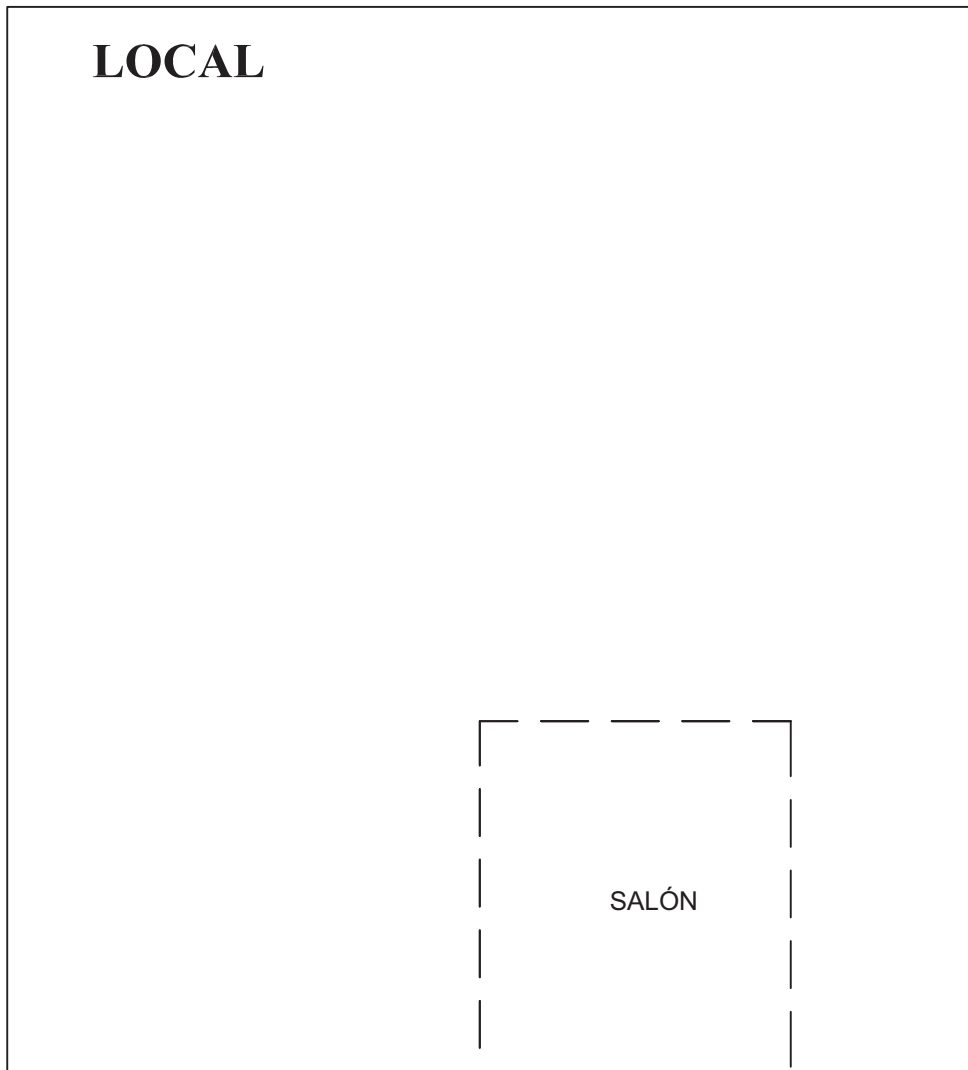
FIGURA 1

ANEXO A

CONTENIDO

Este Anexo contiene un croquis de la disposición general de los recintos a ensayar y las posiciones de medida en los recintos emisor y receptor.

**UBICACIÓN DEL LOCAL CON RESPECTO A LA
VIVIENDA ADYACENTE SUPERIOR**

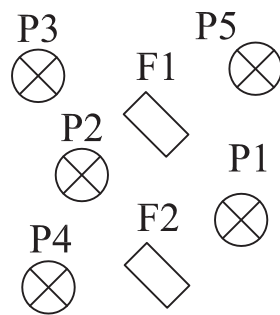


— — — SALÓN

———— LOCAL

POSICIONES DE FUENTE Y MICRÓFONO EN EL RECINTO EMISOR

LOCAL



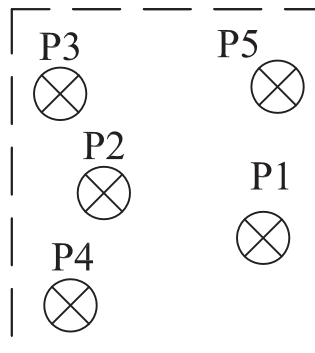
 POS. FUENTE
EMISOR

 POS. MEDIDA
EMISOR

POSICIONES DE MICRÓFONO EN EL RECINTO RECEPTOR

LOCAL

SALÓN



 POS. MEDIDA RECEPTOR

ANEXO B

CONTENIDO

Este Anexo contiene los niveles de presión sonora en el recinto emisor, recinto receptor y ruido de fondo, en dB, así como el tiempo de reverberación en el recinto receptor, en segundos.

MEDIDAS DE Lp EN EL RECINTO EMISOR

f(Hz)	L1 ₁ (dB)	L1 ₂ (dB)	L1 ₃ (dB)	L1 ₄ (dB)	L1 ₅ (dB)	L1 ₆ (dB)	L1 ₇ (dB)	L1 ₈ (dB)	L1 ₉ (dB)	L1 ₁₀ (dB)
100	88,7	86,5	86,6	92,6	86,7	94,2	94,2	94,7	92,7	89,3
125	100,7	101,2	99,4	97,7	100,2	96,2	99,6	98,1	99,3	95,1
160	100,6	99,8	101	103,6	100,9	102,9	102,4	100,4	101,9	100,4
200	101,2	103,2	103,1	102,2	101,5	101	101,7	101,9	99,1	102,5
250	100,3	99,8	100,4	98,5	100,3	100,1	99,7	99,7	100	102,1
315	99,4	100,9	100,4	100,9	99,1	100,6	99,9	100,7	101,6	101
400	99	99	100	99,7	100,8	99,6	99,5	100,2	101,6	100,1
500	98,1	96,5	98,1	98,2	98,7	97,6	97,2	98	98,2	98,2
630	95,4	95,7	96,7	94,7	96,2	95,6	96,6	95,8	95,9	95,8
800	92,7	94,3	95,7	94,9	94,4	93,9	95	94,3	93,9	93,9
1000	92,2	93,4	92,5	92,1	92,6	92,9	92,5	92,8	93,8	92,5
1250	91,8	91,9	92	90,8	92,5	91,8	91,4	92,2	92,8	92,4
1600	94,3	93,5	93,2	94,7	93,4	94,2	94,4	94,1	94,7	94,8
2000	92,5	92,7	92,1	92,4	92,7	91,5	92,9	91,9	93,9	92,7
2500	91,1	91,6	89,9	90,8	91	90	91,5	90,4	93,1	90,7
3150	88,4	88,7	89	88,4	88,6	89	88,5	88,5	91,6	89,2
4000	85,7	86,1	85,2	85,8	85,3	85,7	86,2	85,2	88,6	86,5
5000	84,9	84,8	86	85,4	86	86,9	86	86,8	87,7	86,5

MEDIDAS DE Lp EN EL RECINTO RECEPTOR: SALÓN

f(Hz)	L2 ₁ (dB)	L2 ₂ (dB)	L2 ₃ (dB)	L2 ₄ (dB)	L2 ₅ (dB)	L2 ₆ (dB)	L2 ₇ (dB)	L2 ₈ (dB)	L2 ₉ (dB)	L2 ₁₀ (dB)
100	43,2	36,7	46,5	39,8	40	43,7	39,4	38,5	40,6	40,4
125	42	36,5	42,2	40,4	39,2	40,7	44	41,6	41	40,9
160	44,8	40,7	41,9	45,4	45,9	43,3	43,9	42,6	46,5	46,4
200	43	41,2	41,7	42,4	43,9	41,9	41,5	43,3	44,4	44,6
250	42,3	41,1	40,7	40,3	38,7	40	42	39,8	38,2	37,6
315	38,9	40,1	39,9	37,4	37,4	39,7	38,3	39,7	40,1	39,4
400	34,9	33,9	37,2	34,6	34,5	33,4	35,3	33,4	34,4	34,5
500	29,3	29,8	30,3	29,1	28,9	30,7	30,5	31	31,2	30,8
630	26,3	28,3	29,2	26,7	27,5	26,8	27,1	27,6	29,4	27,9
800	24	27,5	28,2	24,4	24,6	25,8	25,3	24,4	28,1	24,2
1000	22,1	26,1	27,5	23,1	23	25,4	23,7	23,2	27,8	22,8
1250	20	22,3	25,2	20,8	21,9	23,7	20,3	19	25,8	20,8
1600	19	20	23,5	18,5	20,5	21,2	17,9	18,4	22,6	18,5
2000	16,9	17,1	22,4	15,4	18,7	18,3	14,8	15,6	19,2	16
2500	15,6	14,6	21,2	12,6	17	15,7	13,4	13,6	16,4	13,6
3150	15,3	13,3	21,2	12,4	16,8	14,7	16,8	12,9	14,9	13,5
4000	14,8	12,4	20,2	11,5	15,7	15,4	11,8	12,4	12,2	11,2
5000	14,2	11	19	9,9	14,8	14,1	10	10,9	10,6	9,6

MEDIDAS DE Lp DE RUIDO DE FONDO EN EL RECINTO RECEPTOR: SALÓN

f(Hz)	Lb ₁ (dB)	Lb ₂ (dB)	Lb ₃ (dB)	Lb ₄ (dB)	Lb ₅ (dB)	Lb ₆ (dB)	Lb ₇ (dB)	Lb ₈ (dB)	Lb ₉ (dB)	Lb ₁₀ (dB)
100	30,7	31,2	39	39,1	30,7	35	38,1	37,2	38,2	38,2
125	21,9	23,2	28,4	27,1	24,3	26	26,4	22,5	23,9	24,8
160	23,3	26,1	25,7	24,7	20,3	27,4	27,2	22,5	21,9	23,8
200	24,2	24,6	24,3	23,8	22,6	27,8	27,5	23	23,8	31,6
250	23,7	23,6	22,9	21,4	21,1	28,6	26,2	21,2	20,3	25,2
315	29,4	29,7	28,5	27,6	28	29,9	22,9	25,5	25,7	26,4
400	26	25,8	23,6	23,6	23,1	27,2	23,1	22,2	22,5	24,6
500	22,3	22,6	23,2	22,7	22,4	24,6	24	21,4	21,3	22,3
630	21,7	21,2	20	19,8	21,1	24	25,7	20,8	22	23,1
800	20,5	19,8	21,5	18,7	21,1	22,6	22,7	18,5	19,5	23,5
1000	18,1	17,6	22,6	16,6	20,3	21,1	24	17,2	17,7	23,8
1250	16,7	15,3	18	14,6	17,8	19,6	20,8	15,5	15,9	20,2
1600	14,4	12,5	14,9	13,1	14,4	18,3	18,8	13,7	14	17,3
2000	12,8	11,1	12,1	11,1	11,4	15,6	17,6	13,5	12,7	14,3
2500	11,1	8,6	9,8	8,7	9,5	13	14	9,8	10,3	11,6
3150	12,7	11	10,2	9,8	10,6	13,8	13,1	12,4	12,5	13,1
4000	11	10,1	9,4	9,3	9,9	11	11,8	11,3	13	12,3
5000	9,9	8,3	8,6	8,1	8,6	9,7	9,8	9,2	10,3	10,8

TIEMPO DE REVERBERACIÓN DEL RECINTO RECEPTOR: SALÓN

f(Hz)	T ₁ (s)	T ₂ (s)	T ₃ (s)	T ₄ (s)	T ₅ (s)	T ₆ (s)
100	0,73	0,52	0,80	0,83	0,40	0,35
125	0,86	0,53	0,42	0,48	0,68	0,65
160	0,67	0,73	0,45	0,52	0,42	0,48
200	0,44	0,60	0,40	0,64	0,52	0,51
250	0,39	0,44	0,56	0,40	0,45	0,50
315	0,26	0,41	0,40	0,45	0,51	0,57
400	0,43	0,44	0,42	0,49	0,37	0,38
500	0,41	0,40	0,39	0,41	0,44	0,52
630	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,45
800	0,55	0,55	0,45	0,49	0,38	0,40
1000	0,37	0,52	0,49	0,45	0,47	0,36
1250	0,45	0,52	0,43	0,46	0,44	0,44
1600	0,45	0,48	0,51	0,48	0,48	0,43
2000	0,48	0,48	0,45	0,43	0,43	0,44
2500	0,56	0,48	0,48	0,49	0,49	0,46
3150	0,48	0,43	0,47	0,48	0,45	0,41
4000	0,39	0,43	0,44	0,44	0,42	0,40
5000	0,42	0,42	0,40	0,41	0,38	0,39