

CENTRO PRIVADO DE INVESTIGACIONES ACÚSTICAS

Laboratorio de Acústica

Capitán Fuentes Nº 40 - Ñuñoa, Santiago, Chile

Tel.: (+56)(2) 2886 5887 www.cpia.cl

Informe Nº: 0183-IM Rev 1
Report Nº

Ref. Cotización Nº: 00183-1
Proposal Ref.

INFORME DE ENSAYO

Test Report

Dirección del lugar de ensayo:
Address of test location
Muestra bajo ensayo:
Test Specimen

Calle Capitán Fuentes, Ñuñoa. Santiago.

Elemento divisorio horizontal: Lámina de gránulos de caucho reciclado de neumáticos de SBR (butadieno - estireno) de 5 mm de espesor instalado entre una losa de hormigón de 140 mm y una sobrelosa de hormigón de 50 mm de espesor.

Método(s) de ensayo:
Test method(s)

Mejora aislamiento acústico a ruido impacto según ISO 140-8:1998. Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 8: Laboratory measurement of the reduction of transmitted impact noise by floor covering on a heavy weight standard floor.

Cliente:
Client
Fecha de ensayo:
Date of testing
Fecha de emisión informe:
Date of issue
Número de páginas
Number of pages

Pedro Cocco, Polambiente S.A.

23/10/2015

28/10/2015

Cuerpo: 5 páginas + portada + reportes.

**Adrián Calcumil Azócar
Técnico Laboratorista**

**Leonardo Parma Salazar
Director**

Los resultados incluidos en este documento sólo conciernen a los objetos presentados a ensayo en el momento y condiciones indicados en este informe. Este documento no debe reproducirse por ningún medio salvo que se haga íntegramente y con la autorización del Laboratorio CPIA.

The test results in this document are related to the objects submitted for testing at the time and within the conditions stated in this report. This document should not be reproduced by any means but in its integral form and with Laboratorio CPIA's authorization.

ÍNDICE

1. Alcance	2
2. Descripción de la muestra bajo ensayo	2
3. Instrumentación	2
4. Metodología y condiciones de ensayo	3
5. Resultados	4
6. Conclusión	5
7. Certificados de ensayo	5

1. ALCANCE

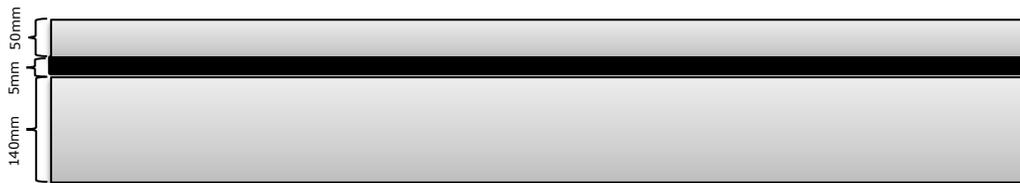
Determinar mediante ensayo en terreno del nivel de presión sonora al ruido de impacto normalizado, $L'n$, en bandas de tercio de octava, según la norma ISO 140-7:1998, de un elemento divisorio horizontal.

Determinar la mejora del aislamiento a ruido de impacto ΔL , producido por la instalación de un material elástico disipador de ruido de impacto y sobrelosa flotante de 50 mm.

A partir de estos resultados, determinar el nivel de ruido de impacto ponderado del nivel de presión al ruido de impacto, $L'n_w$, y una mejora del ruido de impacto ΔL_w según la normativa ISO 717-2.

2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA BAJO ENSAYO

Según información entregada por el mandante, las características del elemento ensayado son las siguientes:



Recubrimiento de piso : Lámina de gránulos de caucho reciclado de neumáticos de SBR (butadieno - estireno) de 5 mm de espesor instalado entre una losa de hormigón de 140 mm y una sobrelosa de hormigón de 50 mm de espesor.

Espesor total aprox. : 195 mm

Superficie del elemento : 10,0 m²

3. INSTRUMENTACIÓN

El instrumental empleado consiste en:

Código	Instrumento	Marca/Modelo
IMP-001	Máquina de Impacto	LParma
SON-101	Sonómetro	Larson Davis 824
PRE-001	Preamplificador	Larson Davis PRM902
MIC-101	Micrófono	Larson Davis 2541
TEM-001	Termo-higrómetro	Extech CO250

4. METODOLOGÍA Y CONDICIONES DE ENSAYO

El elemento a ensayar se instaló sobre una losa de 140 mm de espesor. La losa se encuentra confinada sobre un marco metálico de 4,20 m x 2,40 m, la cual es soportada por perfiles metálicos por todo el contorno. Un listón de madera de 1" de espesor separa el contacto directo entre el marco de la losa y los perfiles metálicos. La presente losa cuenta con un nivel de impacto normalizado medido.

Se utilizó el volumen existente bajo el elemento ensayado como recinto receptor cuyo volumen alcanza los 50,9 m³. Se ubicó la máquina de impactos sobre el elemento ensayado y con el sonómetro se midió el nivel de ruido en el recinto receptor. Se obtuvo un total de 16 mediciones combinando 4 posiciones de máquina de impactos y 4 posiciones de micrófono.



Figura 1. Muestra Bajo ensayo

En el recinto receptor además se midió el ruido de fondo durante 2 minutos junto con el tiempo de reverberación utilizando para ello 2 posiciones de fuente, 3 posiciones de micrófono y el registro de 2 decaimientos por posición de micrófono.

En el recinto receptor se registraron también las condiciones ambientales:

Temperatura	:	18,7 °C
Humedad relativa	:	49,4 %

5. RESULTADOS

La siguiente tabla muestra el resultado obtenido para el ensayo de ruido de impacto según ISO 140-7 y evaluado según ISO 717-2.

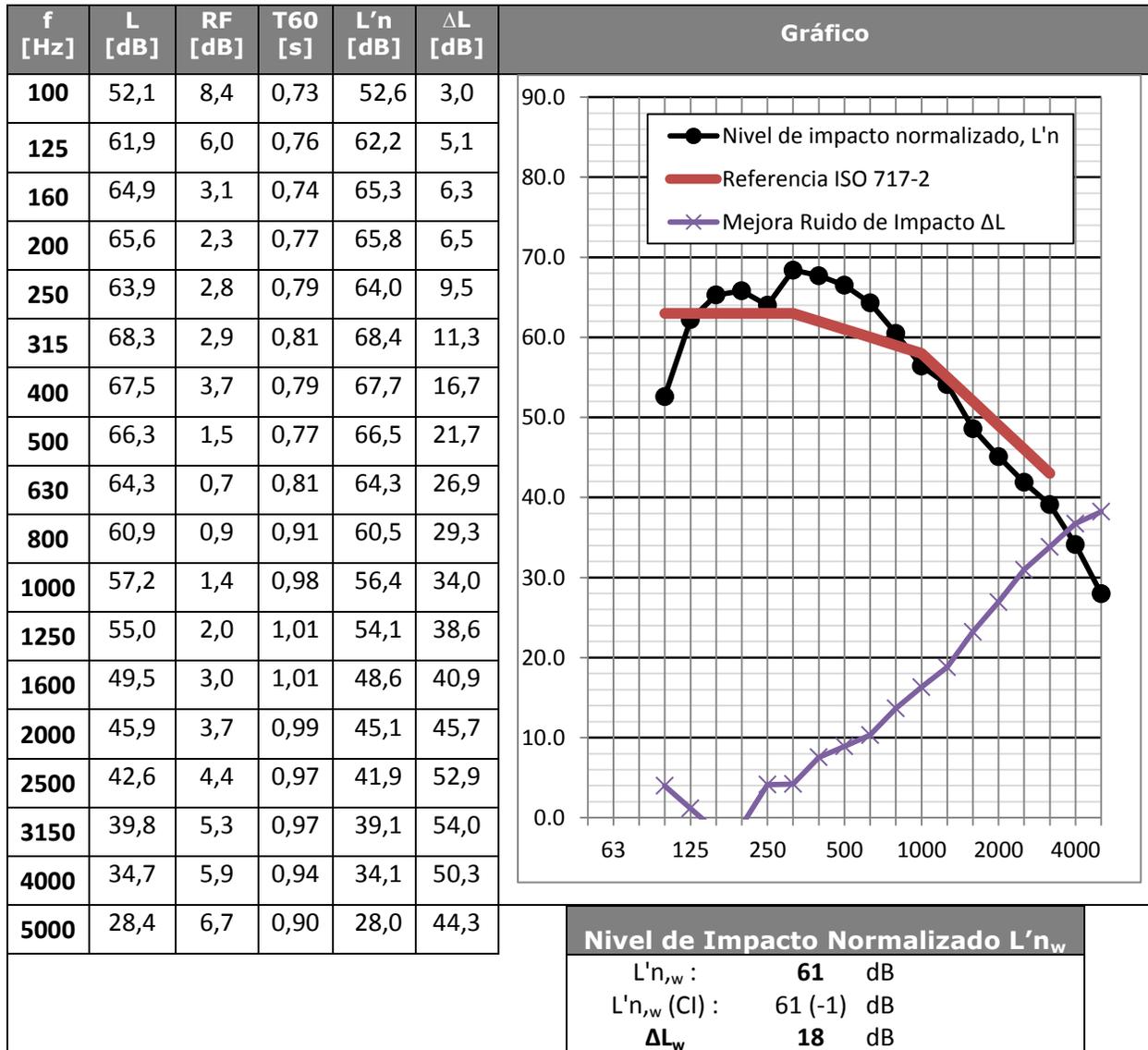


Tabla 1 – Cuadro Resumen Ensayo Ruido de Impacto

- f : Frecuencia [Hz]
- L : Nivel de ruido de impacto medio, medido en recinto receptor [dB]
- RF : Ruido de Fondo en recinto receptor [dB]
- T60 : Tiempo de Reverberación [s]
- L'n : Nivel de ruido de impacto normalizado [dB]
- ΔL : Mejora del aislamiento al ruido de impacto [dB]

6. CONCLUSIÓN

De acuerdo con el ensayo realizado para ruido de impacto, se obtuvo un Nivel de Ruido de Impacto Normalizado Ponderado $L'_{n,w}$ de 61 dB.

Junto con esto, una losa de 140 mm, con un nivel de ruido de impacto normalizado de $L'_{n,w}$ 79 dB, se concluye que la mejora de propuesta ensayada, la superficie de caucho reciclado de 5 mm y una sobrelosa de 50 mm ofrece una mejora al ruido de impacto de $\Delta L_w = 18$ dB.

Los cálculos de ponderación de los niveles de ruido de impacto fueron realizados según ISO 717-2.

7. CERTIFICADOS DE ENSAYO

A continuación se adjuntan los certificados de ensayo con los resultados en detalle sobre la reducción del ruido de impacto del recubrimiento sobre una losa de referencia y además los resultados de ensayo de ruido aéreo del conjunto de elementos.

REPORTE DE MEDICIÓN

REDUCCIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA DE IMPACTO SEGÚN ISO 140-7:1998

N de informe: 0183-IM Rev 1

ID Ensayo: 0183-01

Ensayo realizado el día: 23/10/2015

Solicitado por: Polambiente S.A.

RUT: 76.054.559-7

Nombre comercial: -

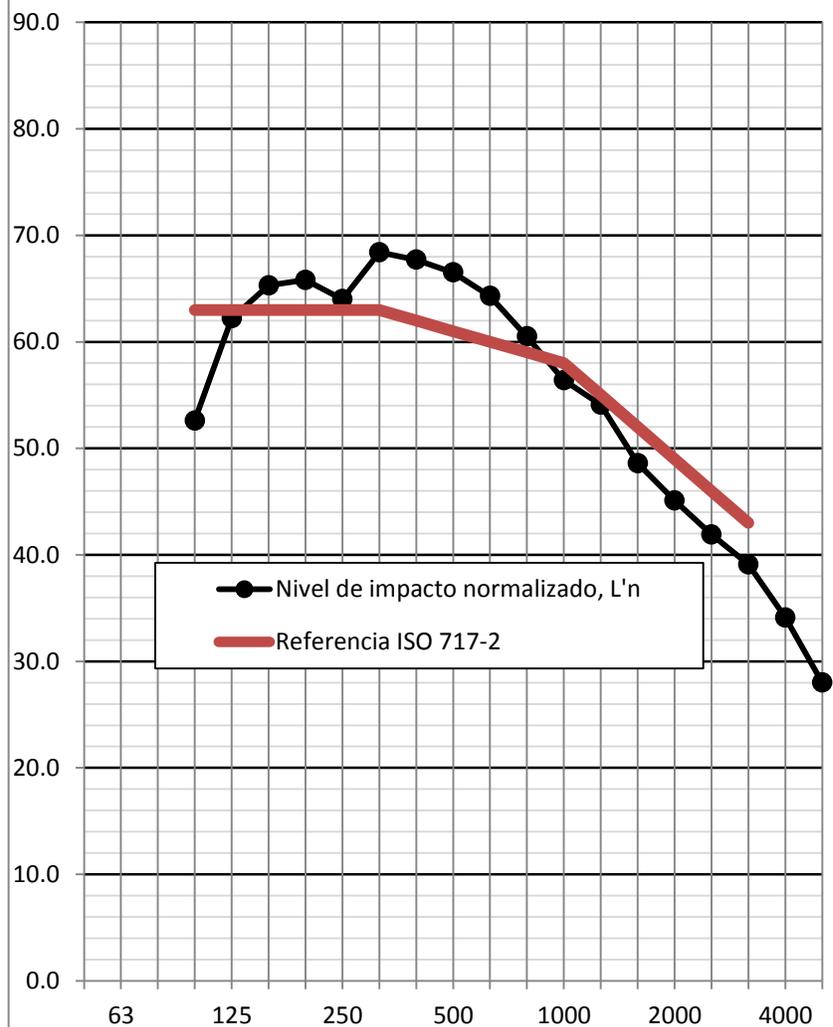
Descripción de muestra y recintos:

Ensayado en: Calle Capitán Fuentes, Ñuñoa. Santiago

Lámina de granúlos de caucho reciclado de neumáticos de SBR (butadieno - estireno) de 5 mm de espesor instalado entre una losa de hormigón de 140 mm y una sobrelosa de hormigón de 50 mm de espesor.

Recinto	Volumen	Temperatura	Humedad	Superficie elemento divisorio	10,0 m ²
Emisor	66,0 m ³	-	-		
Receptor	50,9 m ³	18,7 °C	49,4 %	Espesor total	195,0 mm

Frecuencia 1/3 de octava, f [Hz]	NPS de impacto losa + piso L _n [dB]
50	-
63	-
80	-
100	52,6
125	62,2
160	65,3
200	65,8
250	64,0
315	68,4
400	67,7
500	66,5
630	64,3
800	60,5
1000	56,4
1250	54,1
1600	48,6
2000	45,1
2500	41,9
3150	39,1
4000	34,1
5000	28,0



Clasificación según ISO 717-2:

L'n,w **61 dB**

C_I -1

C_{I,r} 0

*Evaluación en base a resultados obtenidos en terreno por un método de ingeniería.

Adrián Calcumil Azócar
Técnico Laboratorista

Leonardo Parma Salazar
Director

NOTA: Los resultados son válidos solo para el elemento ensayado.

REPORTE DE MEDICIÓN

REDUCCIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA DE IMPACTO SEGÚN ISO 140-8:1997

N de informe: 0183-IM Rev 1

ID Ensayo: 0183-02

Ensayo realizado el día: 23/10/2015

Solicitado por: Polambiente S.A.

RUT: 76.054.559-7

Nombre comercial: -

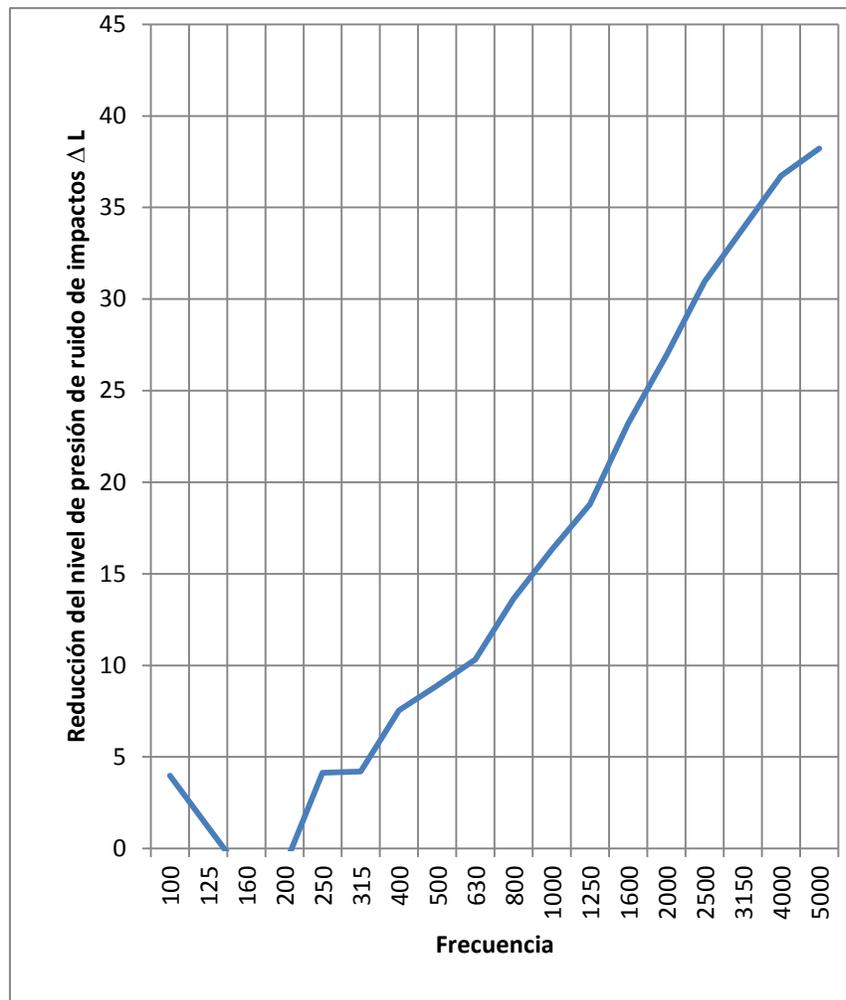
Descripción de muestra y recintos:

Ensayado en: Calle Capitán Fuentes, Ñuñoa. Santiago

Lámina de gránulos de caucho reciclado de neumáticos de SBR (butadieno - estireno) de 5 mm de espesor instalado entre una losa de hormigón de 140 mm y una sobrelosa de hormigón de 50 mm de espesor.

Recinto	Volumen	Temperatura	Humedad	Superficie elemento divisorio	10,0 m ²
Emisor	-	-	-		
Receptor	50,9 m ³	18,7°C	49,4	Espesor total	195 mm

Frecuencia 1/3 de octava, <i>f</i> [Hz]	NPS de impacto losa + piso <i>L_n</i> [dB]	Reducción sonora al ruido de impacto ΔL [dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	52,1	4,0
125	61,9	1,2
160	64,9	-1,6
200	65,6	-1,0
250	63,9	4,1
315	68,3	4,2
400	67,5	7,5
500	66,3	8,9
630	64,3	10,3
800	60,9	13,6
1000	57,2	16,3
1250	55,0	18,8
1600	49,5	23,2
2000	45,9	26,9
2500	42,6	31,0
3150	39,8	33,8
4000	34,7	36,7
5000	28,4	38,2



Clasificación según ISO 717-2:

ΔL_w 18 dB

$C_{i,\Delta}$ -12

$C_{i,r}$ 1

*Evaluación en base a resultados obtenidos en laboratorio por un método de ingeniería.

Adrián Calcumil Azócar
Técnico Laboratorista

Leonardo Parma Salazar
Director

NOTA: Los resultados son válidos solo para el elemento ensayado.