

## **CENTRO PRIVADO DE INVESTIGACIONES ACÚSTICAS**

### **Laboratorio de Acústica**

Capitán Fuentes N° 40 - Ñuñoa, Santiago, Chile

Tel.: (+56)(2) 2886 5887 [www.cpia.cl](http://www.cpia.cl)

---

Informe N°: 0251-4-IM  
Report N°

Ref. Cotización N°: 00251-1  
Proposal Ref.

---

## **INFORME DE ENSAYO**

Test Report

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

**Capitán Fuentes 40, Ñuñoa, Santiago.**

**Envigado de piso estructural I-Joist de 241 mm, en su cara inferior atornillado a la estructura con doble placa de yeso cartón Gyplac RF de 15 mm., separados de la estructura por un distanciador de pino de 2'x2'. En su cara superior se instala una placa de madera terciada de 15 mm y un sistema compuesto por una membrana acústica de gránulos de caucho de 5 mm y una sobrelosa de hormigón liviano de 41 mm. El interior de la estructura incorpora lana de vidrio Romeral rollo libre de 120 mm de espesor y factor R100 de 282.**

Método(s) de ensayo:  
Test method(s)

**Aislamiento acústico a ruido impacto según ISO 140-7:1998. Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 7: Field measurement of impact sound insulation of floors**

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

**Centro UC de Innovación de la Madera**

**27/02/2017**

**06/03/2017**

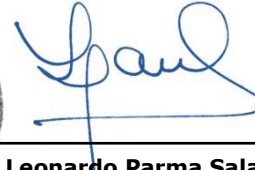
**Cuerpo: 5 páginas + portada + reporte.**

*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.*

A blue ink signature of Adrián Calcumil Azócar, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the end.

**Adrián Calcumil Azócar  
Técnico Laboratorista**

A blue ink signature of Leonardo Parma Salazar, featuring a stylized 'L' and 'P' followed by a long horizontal stroke.

**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 .....	3
4. Metodología y condiciones de ensayo .....	3
5. Resultados .....	5
6. Conclusión .....	6
7. Certificados de ensayo .....	6

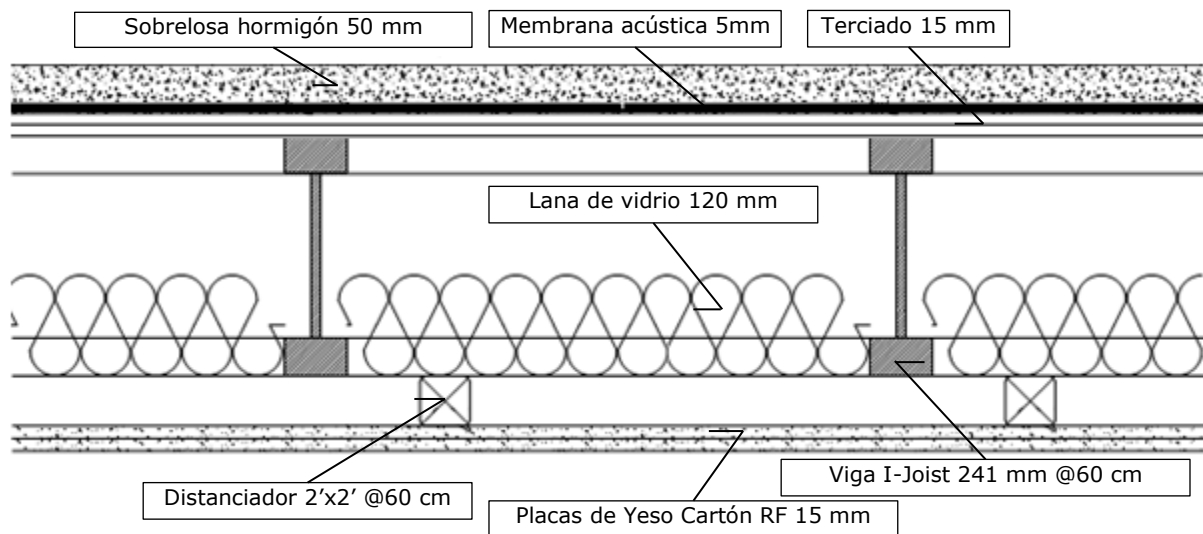
## 1. ALCANCE

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 entre dos departamentos.

A partir de estos resultados, determinar el nivel de ruido de impacto ponderado del nivel de presión al ruido de impacto,  $L'_{nw}$ , según la norma ISO 717-2.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA BAJO ENSAYO

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



Descripción : Envigado de piso estructural I-Joist de 241 mm, en su cara inferior atornillado a la estructura con doble placa de yeso cartón Gyplac RF de 15 mm., separados de la estructura por un distanciador de pino de 2'x2'. En su cara superior se instala una placa de madera terciada de 15 mm y un sistema compuesto por una membrana acústica de gránulos de caucho de 5 mm y una sobrelosa de hormigón liviano de 41 mm. El interior de la estructura incorpora lana de vidrio Romeral rollo libre de 120 mm de espesor y factor R100 de 282.

Espesor total aprox. : 290 mm

Superficie del elemento : 10,0 m<sup>2</sup>

### 3. INSTRUMENTACIÓN

El instrumental empleado consiste en:

<b>Código</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Marca/Modelo</b>
SPK-101	Fuente Sonora Omnidireccional	LP
AMP-001	Amplificador de Potencia	Soundtech PL200
IMP-002	Máquina de Impacto	Sources Line EM50
EQU-001	Ecuilizador Gráfico Digital	Behringer Ultracurve Pro DEQ2496
SON-101	Sonómetro	Larson Davis 824
TEM-001	Termo-higrómetro	Extech CO250

### 4. METODOLOGÍA Y CONDICIONES DE ENSAYO

Para la medición de aislamiento acústico al ruido de impacto, se utilizó la sala con volumen de 620 m<sup>3</sup> como recinto emisor y la sala adjunta inferior con volumen de 53,5 m<sup>3</sup> como recinto receptor. Según lo ya indicado, el elemento ensayado consiste panel de yeso cartón, madera y hormigón. Se procuró al momento del ensayo mantener todas las puertas de acceso a los recintos cerradas, y sellos entre los bordes del portamuestras.

En el recinto emisor se instala la máquina de impacto sobre la muestra en 4 posiciones de diferentes. Con el sonómetro, se midió el nivel de ruido de impacto en el recinto receptor mediante un micrófono de movimiento rotatorio con una vuelta de 45 segundos de duración y un radio de giro de 1 metro.

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



En el recinto receptor se registraron también las condiciones ambientales:

Temperatura	:	24,3 °C
Humedad relativa	:	50,2 %

## 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.

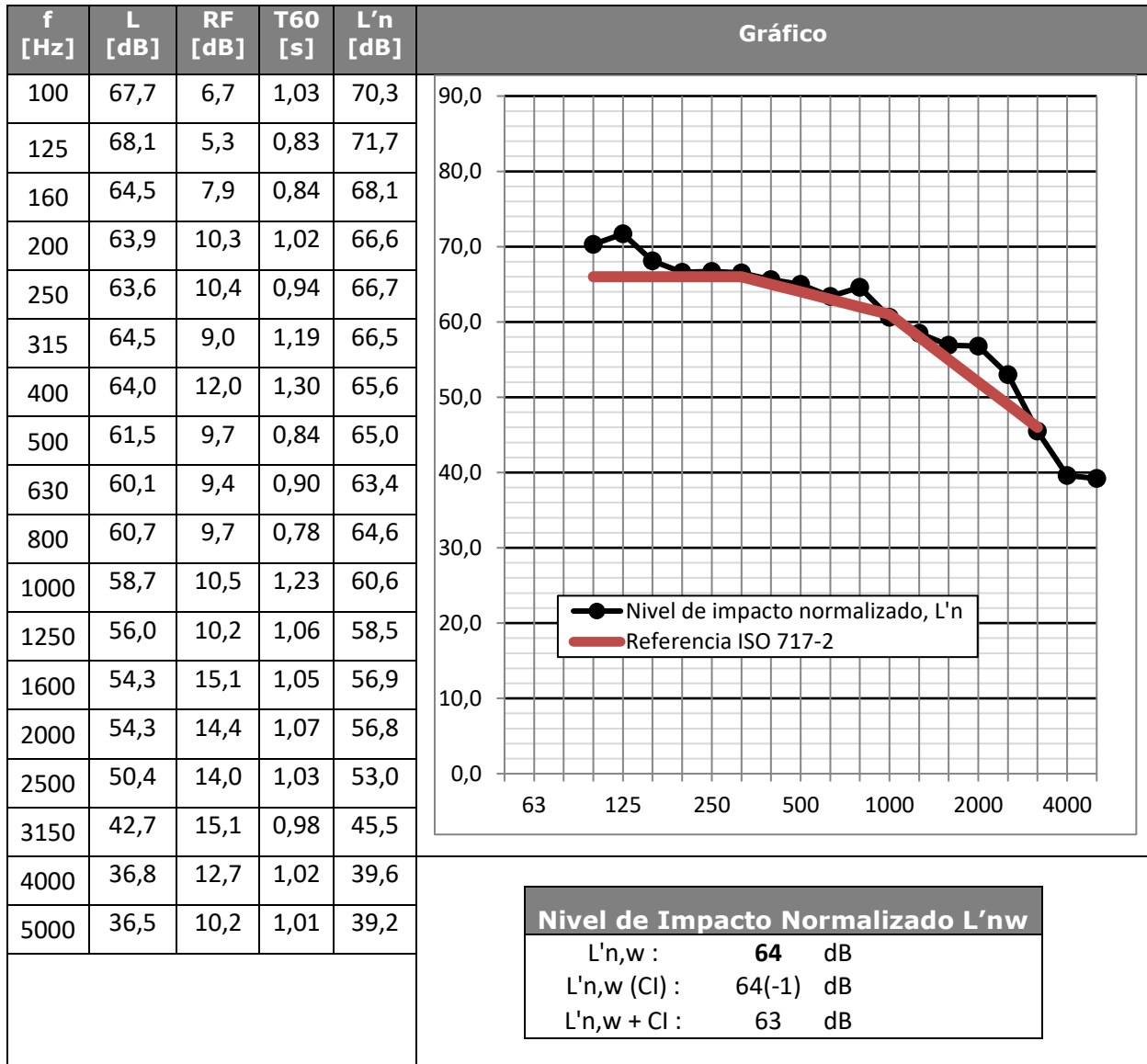


Tabla 1 – Cuadro Resumen Ensayo Ruido de Impacto

- 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]

## **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 64 dB.

## **7. CERTIFICADOS DE ENSAYO**

A continuación se adjuntan los certificados de ensayo con los resultados en detalle sobre el ensayo de ruido de impacto.



## REPORTE DE MEDICIÓN

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

N de informe: 0251-4-IM

ID Ensayo: 0251-014

Ensayo realizado el día: 27/02/2017

Solicitado por: Centro UC de Innovación de la Madera

RUT: 81.698.900-0

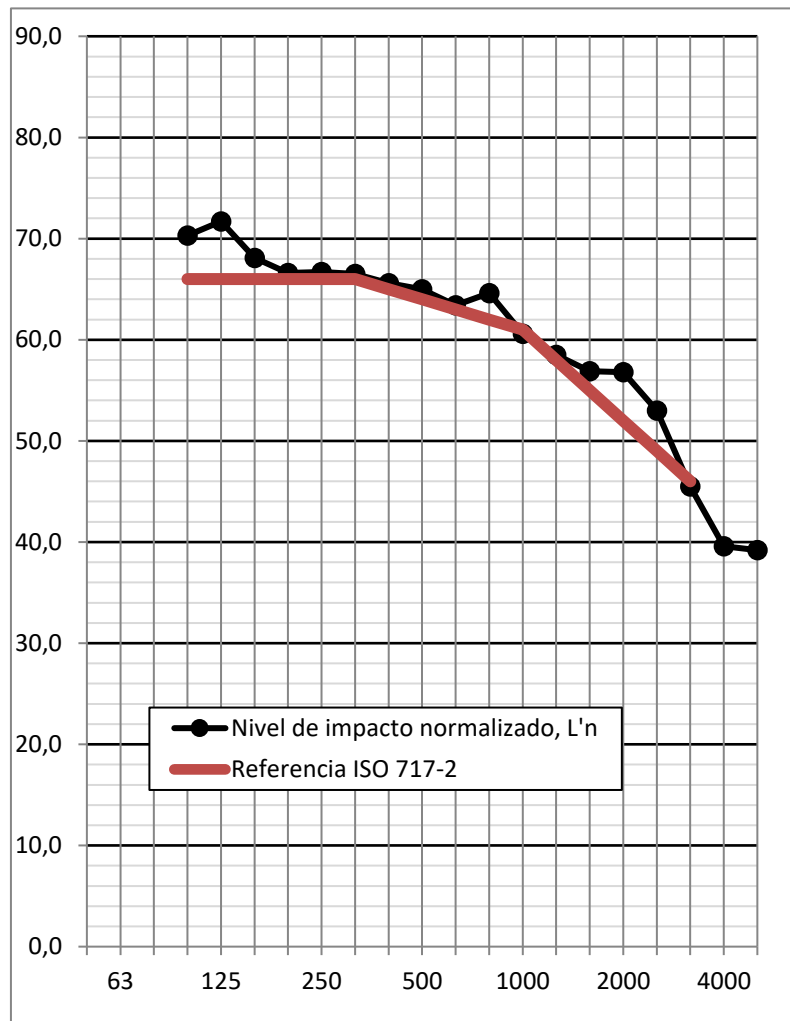
**Nombre comercial:** E03 I-Joist

**Descripción de muestra y recintos:** Ensayado en: Capitán Fuentes 40, Ñuñoa, Santiago

Envigado de piso estructural I-Joist de 241 mm, en su cara inferior atornillado a la estructura con doble placa de yeso cartón Gyplac RF de 15 mm., separados de la estructura por un distanciador de pino de 2'x2'. En su cara superior se instala una placa de madera terciada de 15 mm y un sistema compuesto por una membrana acústica de gránulos de caucho de 5 mm y una sobrelosa de hormigón liviano de 41 mm. El interior de la estructura incorpora lana de vidrio Romeral rollo libre de 120 mm de espesor y factor R100 de 282.

Recinto	<b>Volumen</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Humedad</b>	<b>Superficie elemento divisorio</b>	10,0 m <sup>2</sup>
Emisor	--	-	-		
Receptor	53,5 m <sup>3</sup>	24,3 °C	50,2 %	<b>Espesor total aproximado</b>	290 mm

Frecuencia 1/3 de octava, f [Hz]	NPS de impacto losa + piso L <sub>n</sub> [dB]
50	-
63	-
80	-
100	70,3
125	71,7
160	68,1
200	66,6
250	66,7
315	66,5
400	65,6
500	65,0
630	63,4
800	64,6
1000	60,6
1250	58,5
1600	56,9
2000	56,8
2500	53,0
3150	45,5
4000	39,6
5000	39,2



#### Clasificación según ISO 717-2:

L'n,w **64 dB**

C<sub>I</sub> **-1 dB**

C<sub>I,r</sub> **-**

\*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.